

# علم صناعة الشامبو



كيميائي  
فؤاد الشيخ







بسم الله الرحمن الرحيم

# **علم صناعة الشامبو**

## **Shampoos technology**

كيميائي

فؤاد عبد العزيز أحمد الشيخ

الكتاب: صناعة الشامبو  
المؤلف: كيميائي/ فؤاد عبد العزيز أحمد الشيخ  
رقم الطبعة: الأولى  
تاريخ الإصدار: ذو القعدة ١٤٢١هـ - يناير ٢٠٠١م  
حقوق الطبع: محفوظة للنشر  
الناشر: دار النشر للجامعات  
رقم الإيداع: ٢٠٥٧/٢٠٠١م  
الترقيم الدولي: I.S.B.N: 977-316-053-X  
كسود: ١١٨/٢



دار النشر للجامعات - مصر

١٤ عمارات الميوز - الدور الثاني - صلاح سالم

ص. ب. : ١٣٠ محمد فريد ١١٥١٨ - القاهرة - تليفاكس : ٢٩١٣١٦٠

## إهداء

أهدى هذا الكتاب إلى الأمة العربية لتعلم كم في أمريكا وأوروبا واليابان من المئات من المصانع والآلاف من العاملين والباحثين الذين يعملون في مجال ابتكار وتصنيع وإنتاج الآلاف من مركبات مستحضرات التجميل بصفة عامة ومستحضرات الشامبو بصفة خاصة ، دون أن يكون للأمة العربية حظ من هذا الحقل المفتح على مصراعيه لهذه الدول . اللهم إلا في استخدامه والاستفادة من لفاعلية منتجاته فقط .

كما أهدى هذا الكتاب إلى كل من :

١- السيد الأستاذ المحاسب رئيس مجلس إدارة شركة مصر للزيوت والصابون والعضو المنتدب محمد محمود عبد الرحمن لما يبذلونه من مجهودات عظيمة في مجال التطوير والتحديث والتدريب.

٢- دار النشر للجامعات وعلى رأسها المهندسان / محمد شلبي و عاصم شلبي .. والسبق لتحمل كل نفقات طبع ونشر هذا الكتاب وغيره من الكتب التي سبق لي نشرها بدارهما .

٣- أسرتي العزيزة الغالية - زوجتي وابني وبناتي الذين قاموا بعفوية الجهد والمجهود لكى أأنلهم في تأليف هذا الكتاب .

٤- السيد الدكتور / شاكر بولس صاحب شركة وايزر للمستحضرات الطبية والسيد الدكتور / نشأت ولهم لما قدماء لي من مراجع ونشرات احتواها كتابي هذا بالإضافة إلى جميع المواد التي تدخل في صناعة الشامبو التي أجريت بها كل تجاربي في هذا المجال.

٥- السيد / يوسف المقحم - الرياض - الملكة العربية السعودية الذي دفعني إلى كتابة هذا الكتاب للأمة العربية .

٦- السيد المهندس / زكريا محمد الشافعي ، رئيس مجلس إدارة الشركة المتحدة لتصنيع الزيوت والمنظفات ، على ما أمدني به من مراجع ذات القيمة العالية التي استعنت بها في تأليف هذا الكتاب.





## بسم الله الرحمن الرحيم

### المقدمة

لم يعد الشامبو مجرد إعلانات أو نشرات أو تراكيب معثرة ، كما لا يوجد كتاب منهجى يتكلم عن الشامبو بوضوح وصراحة سواء كان باللغة العربية أو الإنجليزية . ومع ذلك فقد أصبح علما واسعا وهاما تتحكم أسرارته الشركات والمؤسسات التى تقوم بإنتاجه أو معامل الأبحاث التى تتقرب عنه وفيه . فكتير من مركباته الهامة إما أن تحميها السرية أو تميمها براءة الاختراع .

وعلى مدى خمسة أعوام استطعت خلالها أن أقوم بالبحث والتقيب عن هذا العلم حتى أعاننى الله تبارك وتعالى على تقديمه علما منهجيا منسقا ومرتبيا وواضحا إلى القارئ العربى وإلى الباحث العلمى فى جميع جامعاتنا ليكون مجالا مدركا يستطيع أن يقف على أبوابه وأن يسهل منه ما يشاء وليضيف إليه إن استطاع .

والله الموفق ، والله المستعان

المؤلف

محمد يمانى

فؤاد عبد العزيز أحمد

رئيس قطاع مصنع سندوب

مركز مصر للزيوت والصابون



## الباب الأول

الشامبو والمواد التي يتكون منها



## الشامبو Shampoos

يوجد أكثر من تعريف للشامبو ولكنها تحمل معنى واحدا . من هذه التعاريف مايلي :

- ١- " هو منتج أو مستحضر من مواد ذات نشاط سطحي **surfactant** والذي عند استخدامه تحت ظروف معينة فإنه يزيل بعض الدهون والغبار وحطام البشرة من على الشعر وفروة الرأس بدون حلوث تأثير ضار للشعر أو فروة الرأس أو صحة المستخدم".
- ٢- "هو منظف للشعر يحتوى على مادة منظفة أو أكثر ذات نشاط سطحي والذي عند استخدامه بالطريقة المحددة فإنه يزيل بعض المواد الدهنية والأوساخ من الشعر وفروة الرأس دون أن يحدث تأثيرا ضارا على الصفات الطبيعية للشعر أو فروة الرأس أو صحة المستخدم".

أو باختصار " هو مستحضر يغسل به الشعر بدون أضرار".

ولم يعد استخدام الشامبو قاصرا على طبقة معينة من الناس أو لغرض معين ، بل أصبح من المنتجات الرئيسية المستخدمة للعناية الشخصية لجميع الطبقات من الرجال والسيدات ولجميع الأعمار ، ولأغراض كثيرة .

وترجع الشعبية الكبيرة للشامبو إلى خواصه المرغوب فيها والتي سوف يرد ذكرها فيما بعد .

## وظائف الشامبو

### Function (Job) of shampoos

قال "زوسمان Zussman" : إن نجاح الشامبو عن الصابون يكمن في الواقع في أنه ليس منظفا detergent فقط ، ولكنه يعمل cosmetic أيضا .

وقد تحدث الكثير من المؤلفين عن وظائف الشامبو ، نلخصها فيما يلي :

#### ١- التنظيف cleaning :

يجب أن يقوم الشامبو بإزالة المواد التالية :

أ - ٢١-٣٧% من الإفرازات الدهنية.

فقد دلت التجارب على أن الإفرازات المعنية sebum (surface grease)

الموجودة على الشعر وفروة الرأس تقوم بوظائف طبيعية هي :

- التزييت Lubricity .
- الحماية protection .
- اللمعان Lustre .

إلا أن عيوب هذه الدهون يرجع إلى الاحتمالين التاليين :

- ضررها في إثبات set الشعر وملامسه .
- اصطيادها الغبار والأوساخ .

لذلك يجب ألا يزيل الشامبو الكثير من هذا الزيت الطبيعي ، بل يزيل فقط ما بين ٢١-

٣٧% من الكمية القابلة للإزالة .

ب - حطام البشرة skin debris وقشر الرأس .

ج - الغبار soil والأوساخ dirt المتجمعة من البيئة .

د - بقايا مستحضرات التجميل السابق استخدامها مثل اللسبونات ومواد التزيين .

#### ٢- التأثيرات المحسنة ( المساهمة في جمال الشعر ) :

أ - له تأثير ملطف conditioning للشعر فيجعله :

- ناعم soft الملمس .

- لامعا وبراقا .
  - يكسب الشعر قواما body ويجعله أقل تطائرا (هايش) flyaway .
  - ب - جيد الترطيب ، غير جاف .
  - ج - سهل التمشيط ، عاليا من التشابك .
  - د - طيعا ( سهل القيادة ) manageable .
  - هـ - يساهم في تعطير الشعر .
- مخصائص الشامبو :
- ١- معتدل mild التأثير على البشرة .
  - ٢- له رغوة وفيرة ثابجة ممتازة لإرضاء المتطلبات النفسية للمستهلك.
  - ٣- سهل الشطف والإزالة بالماء .
  - ٤- يحال من أى ضرر مؤذ للعين .
  - ٥- ليس له تأثير ضار على صحة الشعر أو على صفاته الطبيعية .

## المواصفات القياسية المصرية

### الخاصة بالشامبو

رقم ١٦٠٩ - ١٩٨٦

يوجد على عدة صور هي :

- أ - سائلة : شفافة أو مستحلب .
  - ب - عينية : يجب ألا يحتوي على مواد متجمعة .
  - ج - صلبة : يجب أن يكون ناعم للملمس متماسكا ومتجانسا .
  - د - مسحوق : يجب أن يكون سهل الانسكاب ولا يحتوي على تكتلات .
  - يجب أن يجتاز الشامبو اختبار مأمونية العين .
  - يجب ألا يحدث الشامبو تأثيرا ضارا عند استعماله بالطريقة السليمة على فروة الرأس أو الشعر أو الجلد أو العينين .
  - يجب ألا تقل قيمة الأس الأيلروجيني PH للشامبو عن ٦,٥ ولا تزيد عن ٧,٥ .
  - يجب ألا يقل تركيز المادة الفعالة ذات النشاط السطحي عن ٥ ٪ .
  - يجب ألا تزيد نسبة الأملاح غير العضوية عن ٧٪ بالوزن .
  - يجب ألا تزيد نسبة المواد المتطايرة عند ١٠٥ درجة م عن ٩٥٪ بالوزن .
- (الاشتراطات العامة):
- يجب أن يكون سهل التوزيع على الشعر .
  - سهل الشطف بعد غسله .
  - أن يضيف لمعانا على الشعر .
  - ألا يحدث انتزاعا زائدا للمواد الدهنية الموجودة بالشعر ومنعا لحلول شحنات إستاتيكية عند تمشيطه وهو جاف .

التركيب :

- للمادة ذات النشاط السطحي ( المادة الفعالة ) .
- مواد حافظة .



كما يجوز إضافة كل من المواد التالية :

- مثبت للرغوة .
- مواد معتمة .
- مواد مرطبة .
- مواد معطرة .
- مواد مغلفة ( تعطى قواما ) .
- مواد غلبلية ( لإزالة عسر الماء ) .

البيانات :

يجب أن توضع البيانات فى مكان ظاهر على العبوة ويذكر :

- اسم المنتج .
- الحجم الصافى للعبوة فى حالة الشامبو السائل والوزن الصافى فى حالة الأنواع الأخرى .
- اسم المصنع .
- رقم التشغيلة .

اختبار مأمونية العين :

- يجرى هذا الاختبار على خمسة أرانب بيضاء أصحاء لم يسبق أن تعرضوا لهذا الاختبار قبل خمسة عشر يوما على الأقل .
- يوضع ٠,١ سم<sup>٣</sup> من الشامبو فى حلقة العين اليمنى للأرنب بينما تترك العين اليسرى للمقارنة .
- تفحص أعين هذه الأرانب دوريا كل ساعة لمدة خمسة ساعات وبعد ذلك يوميا لمدة خمسة أيام لملاحظة ظهور أى أعراض باثولوجية فى العين اليمنى لأى من هذه الأرانب ومقارنتها بالعين اليسرى فى كل أرنب .
- إذا لم تظهر أى أعراض باثولوجية بالعين اليمنى لأى من الأرانب المستخدمة يكون الشامبو مطابقا للمواصفات .

أما فى حالة ظهور أى أعراض باثولوجية فى العين اليمنى لأحد من تلك الأرتاب تعاد التجربة مرة أخرى على خمسة أرتاب آخرين ويكون الشامبو مطابقا للمواصفات فى حالة عدم ظهور أى أعراض باثولوجية فى العين اليمنى لأى من الأرتاب الخمسة المستخدمة .  
( الأعراض الباثولوجية : هى ظهور أى تغيرات غير طبيعية فى العين اليمنى بمقارنتها بالعين اليسرى والتي يمكن ملاحظتها بالعين المجردة ) .  
الشامبو الغير جيد :

وهو الشامبو الغير مرغوب فيه والذي يتصف بما يلى :

١- قدرته التنظيفية قوية ، فتسبب فى إزالة كمية كبيرة من الزيت الطبيعى الموجود على الشعر وفروة الرأس فتؤدى إلى :

- جفاف الشعر .
- صعوبة التمشيط .
- خشونة الأيدي .

٢- يترك الشعر مجمدا frizzy صعب التصفيف .

٣- عدم قدرته على ترك الشعر مفاقا fly بعد التصفيف .

٤- عدم قدرته على المساهمة فى لمعان الشعر .

## المواد المستخدمة فى إنتاج الشامبو

خلاصة القول : إن الشامبو الجيد الذى يكسب شعبية كبيرة هو الذى يحقق الوظائف السابقة باحتوائه على المواد التالية :

١- مواد التنظيف والرغوة : وهى مواد ذات نشاط سطحى **surfactants** وهى نوعان :

أ - مواد أنيونية .

ب - مواد مترددة .

٢- مواد مثبتة للرغوة ومقوية لها **foam boosters** .

٣- مواد منظفة للزوجة ( وهى تفلظ قوام الشامبو أو تخفضه ) وهى مواد غير أيونية .

٤- مواد تكسب الشعر الملمس الدهنى .

٥- مواد ملطفة **conditioning agents** وهى مواد كاتيونية .

٦- مواد تكسب الشامبو الصفاء **clarifying** أو تكسبه عدم النفاذية **opacifying** .

٧- إضافات محاسة **special additives** .

٨- مواد مثبتة **stabilizers** ، مثل عوامل التعليق **suspending agents** .

٩- مواد حافظة **preservatives** .

١٠- مواد مضادة للأكسدة **antioxidants** .

١١- مواد ماصة للأشعة فوق البنفسجية **u-v-absorbers** .

١٢- مواد حجز الأيونات وتسمى بعوامل التحيية **sequestering agents** .

١٣- مواد منظفة للأس الأيروجينى ( PH ) .

١٤- العطور .

١٥- الألوان .

## المواد ذات النشاط السطحي المعتمدة على الدهون Fat-Based Surface Active Agents (Surfactants)

المواد ذات النشاط السطحي " هي المواد التي لها القدرة على تعديل السلوك السطحي للمحاليل التي تنوب فيها " .

التعريف :

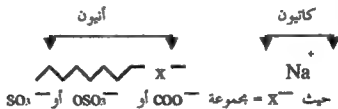
" هي المواد التي تؤثر على التوتر بين سطحين  $\text{interfacial tension}$  " .

على سبيل المثال بين " سائل وصلب " أو " سائل وسائل " أو بين " سائل وغاز " .

والسلاسل الدهنية ( مجموعة الهيدروكربون ) كارهة للماء بطبيعتها فلا تنوب فيه ومجبة للزيت وتنوب فيه . لذلك لا تتأين في المحلول المائي وليس لها نشاط سطحي . ولكي يكون لهذه السلاسل الدهنية نشاط سطحي فإنها تخضع لبعض التفاعلات الكيميائية ليضاف إليها مجموعة محبة للماء وتنوب فيه وكارهة للزيت . هذا الشق الجديد المتكون يقع في أحد الأقسام الأربعة وهي:

### ١- المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية **Anionic Surfactants** :

وفيها تتصل السلسلة الدهنية الكارهة للماء مع مجموعة محبة للماء سالبة الشحنة ، وهذا الجزء " الكاره للماء " المحب للماء " سالب الشحنة هو الجزء النشط في الجزيء ويسمى أنيون . Anion



وهذه المواد تتأين في المحلول مغطية :

أ - أنيون سالبا ينوب في الزيت ( الجزء النشط في الجزيء ) .

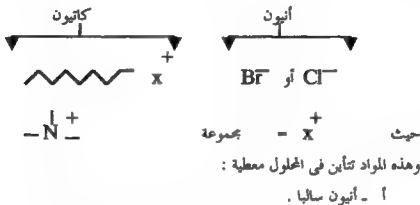
ب - كاتيون معدنيا موجبا .

ومن أمثلة مواد هذه المجموعة :



## ٢- المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية Cationic Surfactants :

وفيها تتصل السلسلة الدهنية الكارهة للماء مع مجموعة عجة للماء موجبة الشحنة ، وهذا الجزء "الكاره للماء" المحب للماء" موجب الشحنة هو الجزء النشط في الجزيء، ويسمى كاتيون Cation .



ب - كاتيون موجيا يذوب في الزيت وهو الجزء النشط في الجزيء .  
ومن أمثلة مواد هذه المجموعة :

- أملاح الأمونيوم الرباعية Quaternary Ammonium Salts مثل

ألكيل ترائى ميثيل أمونيوم كلوريد



- أملاح الكيل بيريدنيوم Alkyl Pyridinium Salts مثل سبتيل

بيريدنيوم بروميد .



## ٣- المواد ذات النشاط السطحي المترددة Amphoteric Surfactants :

تتصل السلسلة الدهنية الكارهة للماء مع مجموعة المحبة للماء محتوية على كلتا الشحنتين الموجبة والسالبة ، وهذا الجزء " الكاره للماء" المحب للماء" يحمل شحنة سالبة وهو الجزء النشط في الجزيء ويسمى موددا Amphoteric .









٢- الطرف الآخر للجزء: وهو بعيد إلى مسافة ما وينجذب إلى :  
أ - الماء .

ب - المحاليل المائية .

وبهذا يكون لنفس الجزء ميل مزدوج لمواد مختلفة تماماً في طبيعتها ومنفصلان بقدر كاف ولكل منهما تأثير مستقل (طرف كاره للماء - طرف محب للماء).

هذه الطبيعة المزدوجة للجزء الواحد هي الخاصية الأساسية للنشاط السطحي . وفي معظم الحالات يكون حجم أو طول الجزء حرجاً .

لذلك يجب أن يكون هناك اتزان مناسب بين الخواص المحبة للماء والكارهة للماء .

فإذا كانت السلسلة طويلة جداً كان هناك عدم اتزان ويكون الاتجاه نحو الميل الشديد جداً إلى المواد الزيتية والميل القليل جداً أو العفر موجود نحو الماء . ويظهر ذلك في الذوبان المحدود للمادة في الماء.

أما إذا كانت السلسلة قصيرة جداً فإن المركب لا يكون له نشاط سطحي تماماً بسبب النوعية الكارهة العفر كافية والانتقال إلى الخواص الغروية .

وبصفة عامة يقع الطول الشائع وجوده في الأحماض الدهنية التي لها ١٠-١٨ ذرة كربون.

**الأهمية الصناعية للمواد ذات النشاط السطحي :**

ترجع الأهمية الصناعية لهذه المواد إلى قدرتها على تعديل السلوك السطحي للمحاليل التي تذوب فيها . وتشمل المواد (المركبات ) التي لها خواص تنظيف وترغية واستحلاب وانتشار وانحراق وتطرية وترطيب .

وتقسم هذه المواد حسب استخدامها الرئيسي إلى :

Detergents	١- مواد منظفة
Frothing agents	٢- عوامل ترغية
Emulsifying agents	٣- عوامل استحلاب
Dispersing agents	٤- عوامل انتشار
Penetrating agents	٥- عوامل انحراق
Softening agents	٦- عوامل تطرية
Wetting agents	٧- عوامل ترطيب (ابتلال)

ويجب أن ندرك أنه ليست كل مادة من المواد ذات النشاط السطحي لها كل الخصائص السابقة لأن ذلك يعتمد على تركيبها الكيميائي الذي يحدد سلوكها .

## الباب الثانى

المواد ذات النشاط السطحى الأيونية



## المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية Anionic Surfactants

مواد هذا القسم بصفة عامة تفوق مواد الأقسام الأخرى من حيث :  
 أ - القدرة على التنظيف .  
 ب - تكوين الرغوة .

### المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية



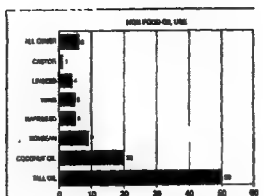


Figure - Relative percentages of selected oils used for non-food purposes.

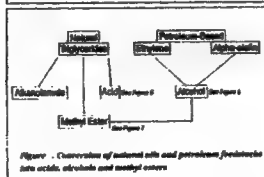


Figure - Conversion of natural oils and petroleum feedstocks into acids, alcohols and methyl esters

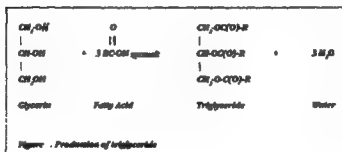
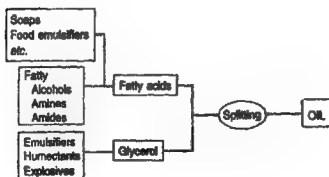
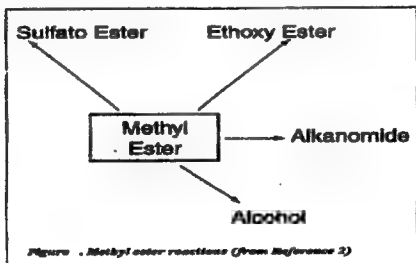
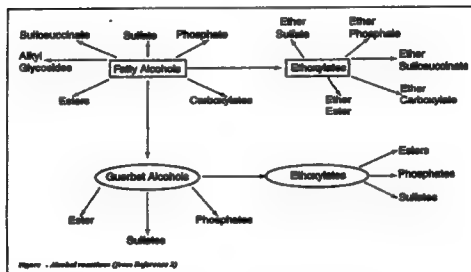
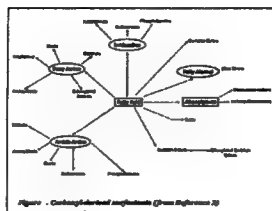


Figure - Production of triglyceride





وسوف نذكر فيما على بعض أنواع الشامبو والتي لم تعد مستخدمة هذه الأيام وذلك لتسلسلها التاريخي فقط ، وليلعلم القارئ مكانتها بالنسبة للأنواع الأخرى من الشامبو التي تلتها وتفرقت عليها .

وهذه الأنواع من الشامبو التي لم تعد مستخدمة هي :

- ١- شامبو الصابون .
- ٢- شامبو الزيوت والدهون المكثرة .
- ٣- شامبو للمشتقات البترولية المكثرة ( البنزين الكيروسين النفثالين البارافين- الأوليفين ) .

## الصابون Soaps



هو أقدم وأبسط المواد ذات النشاط السطحي التي لها تاريخ طويل من حيث القبول والاستخدام وقد ظل هو المنظف الوحيد الهام حتى النصف الأول من القرن العشرين . وأثناء الحرب العالمية الأولى والثانية حدث قصور في توافر الدهون مما أثار الأبحاث للاستعاضة عن الصابون مما أدى إلى زيادة التطور في صناعة المنظفات المتعلقة المشتقة من :

أ - الدهون .

ب - المنتجات البترولية .

وعلال الثلاثين عاما الأخيرة (١٩٦٠-١٩٩٠) استطاعت المواد ذات النشاط السطحي المتعلقة أن تحل بالتدريج محل الصابون في تطبيقات التنظيف فيما عدا صابون التواليت .

تعريفه : "هو الملح المعدني (أو الكاتول أمين alkanolamine) للأحماض الدهنية الناتجة من الزيوت والدهون النباتية والحيوانية " .

ويعرف باختصار بأنه "أملاح الأحماض الدهنية " .

وينتج الصابون عن طريق تفاعل الزيوت والدهون (أو أحماضها) مع القلوى وينطلق الجلسرين (أو الماء) .



ماء + صابون  $\longrightarrow$  صودا كاوية + حمض دهني



ومن المعادلة السابقة نجد أن مجموعة الكربوكسيل  $\text{COOH}$  الموجودة فى نهاية السلسلة الطويلة للحمض الدهنى (الهيدروكربون) تتفاعل مع فلز الصوديوم لتكوين مجموعة  $\text{COONa}$  التى يرجع إليها الخواص المميزة للصابون فى الماء العذب  $\text{soft}$  مثل :

١- اللوبان والانتشار .

٢- الاستحلاب .

٣- الرطيب .

٤- تقليل التوتر السطحي .

٥- التأثير الملين للبشرة .

وبصفة عامة نجد أن :

١- الصابون المصنوع من أحماض دهنية (تحتوى على ١٠ ذرات كربون ) يكون :

- شديد اللوبان .

- رغوته وقوة تنظيفه يمكن تقديرها .

٢- الصابون المصنوع من أحماض دهنية قصيرة (تحتوى على ١٠-١٢ ذرة كربون ) يكون :

- أفضل ذوبانا وتنظيفا عند درجة الحرارة للمنخفضة .

٣- الصابون المصنوع من أحماض دهنية متوسطة (تحتوى على ١٤-١٦ ذرة كربون ) يكون :

- منظفًا ممتازا وبصفة خاصة فى الماء الدافئ .

٤- الصابون المصنوع من أحماض دهنية طويلة (تحتوى على ١٦-١٨ ذرة كربون ) يكون :

- أكثر فاعلية عند درجة حرارة ٧٠ درجة م فأكثر .

٥- الزيوت المحتوية على أحماض دهنية عديدة عدم التشبع تكون أكثر عرضه للتزنخ ومن

الطبيعى هدرجتها إلا أن ذلك يؤدي إلى :

- زيادة درجة صلابتها .

- انخفاض ذوبان صابونها .

- يقل بشدة الفرق بين خواص الزيوت النباتية ، فعلى سبيل المثال ترتفع نسبة حمض

الإستياريك بزيوت فول الصويا للمهرج إلى ٨٥ ٪ فأكثر .

المواد الخام :

أولا : المواد الدهنية (يجب أن تكون نظيفة تماما ) :

١- زيت جوز الهند (أو أحماضه ) .

٢- زيت الزيتون (أو أحماضه) .

٣- زيت الخروع (أو أحماضه) .

٤- زيت التنخيل المبيض (أو أحماضه) .

٥- زيت الذرة (أو أحماضه) .

٦- حمض الأوليك المبيض .

ثانيا :القلوى :

١- أيلروكسيد البوتاسيوم .

٢- أيلروكسيد الصوديوم (يستخدم منها نسب قليلة جدا فى فصل الصبغ فقط) .

٣- ترائ إيثانول أمين ،(وفى بعض الحالات أحدى وثنائى إيثانول أمين) .

الصابون المصنوع من زيت جوز الهند :

يتكون أساسا من :

أ - لورات البوتاسيوم .

ب - ميريستات البوتاسيوم

ومن خواصه ما يلى :

١- يذوب تماما فى الماء ومن ثم يبعد احتماله أن يصير هلاميا فى العسوة عند درجات

الحرارة المنخفضة .

٢- رغوته ممتازة .

٣- قد يهيج الجلد . وربما يرجع ذلك إلى وجود أحماض الكابريك الكابريك .

## شامبو الصابون

### (لؤل شامبو صنعه الإنسان )

وهو عبارة عن مستحضر من الصابون فى شكل شامبو . وتصل نسبة الصابون فيه إلى حوالى ٢٠-٢٥ ٪ وإذا زادت عن ذلك فسوف يظهر ميلا للتقش عند درجات الحرارة المنخفضة نتيجة إنفصال كميات قليلة من صابون الإستياريك وصابون الأحماض الدهنية ذات الوزن الجزيئى الكبير .

خواصه:

- ١- أن يكون سائلا متعادلا شفافا رائقا .
- ٢- أن يكون قوامه مثل قوام الحسل صيفا وشتاء .
- ٣- أن يشارك فى تأثير التكيف للماء Conditioning effect .
- ٤- أن يظل رائقا متعادلا عند إذابته فى الماء .
- ٥- أن تكون رغوته وفيرة ناعمة ممتازة وخفيفة يسهل شطفها بالماء .
- ٦- أن تكون قوة تنظيفه عظيمة .
- ٧- أن تكون قوة ترطبه جيدة .

مميزاته :

- ١- يمتلك أغلب الخواص المرغوبة فى الشامبو .
- ٢- يمتلك بعض الخواص المرغوبة التى لا تتوافر للعديد من مواد التنظيف .
- ٣- مادة ممتازة تفوق كل أنواع المخلفات الصناعية .

عيوبه :

- ١- محاليله القلوية تتسبب فى :
  - أ - عسونة الشعر وكآبة مظهره .
  - ب - احتمال إتلافه لقروة الرأس .
- ٢- عدم ثباته ضد الأوساخ الحمضية .
- ٣- حساسيته الشديدة للماء العسر Hard water .

إذ يحتوى الماء العسر على نسبة عالية من أيونات الكالسيوم والمغنسيوم التى تتفاعل مع مجموعة  $\text{COONa}$  مكونة مجموعات :  $\text{COO Ca}$  -  $\text{COO Mg}$  -

وهاتان المجموعتان لا تذوبان فى الماء وترسبان على الشعر فتكسبه كآبة المظهر ويصبح الصابون عامل تغطية  $\text{coating agent}$  بدلا من أن يكون عامل صقل  $\text{scouring agent}$  ولتجنب حدوث ذلك تضاف للمواد الحافظة أو المانعة لأيونات الكالسيوم والمغنسيوم مثل :

أ - أملاح عديد الفوسفات  $\text{Polyphosphate}$

ب - إيثيلين داي أمين ترو أسيتك أسد  $\text{EDTA}$

... إلخ

ويجب أن نذكر أن :

- ١- الشامبو المصنوع من حمض دهنى واحد نادرا ما يكون مرضيا ؛ لأنه لا يحقق جميع الخواص المطلوبة من الشامبو الجيد .
- ٢- الشامبو المصنوع من خليط جيد من الأحماض الدهنية له أداء ممتاز وأفضل من جميع أنواع المخلفات الصناعية ونادرا ما يتفوق عليه أى منظف .

بعض تراكيب شامبو زيت جوز الهند

المكونات	تركيبه (١)	تركيبه (٢)	تركيبه (٣)
زيت جوز هند	١٤	١٢	١٨
زيت زيتون	٣	٣	-
زيت عرعر	٣	٥	٤
يوتاسا كاوية (٨٥٪)	٤,٧	٥	٥,٣
جلسرين	٢	٢,٥	٤
كحول إيثيلي	٤	-	-
صوديوم هكساميتاسليكات	١	-	-
عطور	٠,٣	٠,٥	٠,٢
ماء	٦٨	٦٨	٦٨
صودا كاوية	-	٠,٤	-
هيراكس	-	-	٠,٥

## المغسّات :

- ١- جلسرين .
- ٢- محلول سكر .
- ٣- كحول .
- ٤- كلوريد البوتاسيوم .
- ٥- محلول البوراكس .
- ٦- عوامل تنحية (حجر للأيونات ) لتتحد مع أيونات الكالسيوم والمغنسيوم ..... إلخ المسببة عسر الماء EDTA .

## طريقة التصنيع :

- ١- يتم تصنيع هذا الشامبو بالطريقة نصف الساخنة .
- ٢- تتبع نفس خطوات تصنيع الصابون السائل .
- ٣- يجب تبريد محلول الشامبو إلى درجة حرارة منخفضة ولمدة طويلة وتسمى هذه العملية بمعالجة التبريد winterizing treatment ثم يرشح ويعبأ .

## الشامبو المصنوع من صابون زيت الزيتون

لفترة طويلة اعتبر هذا الشامبو بأنه أفضل أنواع الشامبو عند جميع أصحاب صالونات التجميل وأصحاب الحرف ، ومثل هذا الشامبو لا تجهل رغوته الواضحة لأنه يتكون أساساً من أوليات البوتاسيوم ، وعند صناعته يترك بعض من الزيت حر دون تصبن حتى يساهم في التأثير الملطف conditioning على الشعر .

## شامبو الصابون والبيض

في الواقع ، المقصود بشامبو البيض هو استخدام البيض فقط .  
وأفضل النتائج هو ضرب بياض البيض وحده ، وضرب صفار البيض وحده ، ثم يخلطان معا .

ويقال : إن من خواص صفار البيض ما يلي :

- ١- له فعل تطقيفي جيد وخاص ، واستعماله يجعل من الممكن تجنب تكوين الرواسب التي تنشأ من استخدام الصابون في الماء العسر .

٢- أنه يجعل الشعر ذا لمعان جيد .

٣- جيد الاستخدام للشعر المبيض بشدة **over bleached** أو التالف .

وعموما فإن شامبو أبيض يستخدم للأغراض التالية :

١- فى المناطق التى يستخدم فيها الماء العسر .

٢- يستخدم للشعر شديد الجفاف .

٣- يستخدم والشعر ميلل .

ولم يعد هذا الشامبو كثير الاستخدام ، وقد يضاف البيض إلى شامبو الصابون أو شامبو المخلطات الصناعية فى صورة مسحوق أبيض مع كمية من صبغة صفراء لأسباب فسيولوجية .  
وحدثا استبدل مسحوق البيض المضاف إلى الشامبو بزيت البيض ذى الرائحة المميزة التى من الصعب إختفاؤها .

وبالرغم من :

١- رخص الصابون .

٢- العديد من المنظفات الصناعية لها خاصية واحدة أو خاصيتان من الخواص الكثيرة التى يمتلكها الصابون والتى يصعب الحصول عليها حتى باستخدام خليط صناعى .  
فإن استخدام الصابون فى صناعة الشامبو أصبح أقل قبولا فى الأسواق ، ما لم يكن له استخدامات خاصة .

**أسباب نجاح المنظفات المولية المخلفة :**

وقد نجحت المنظفات الصناعية المخلفة فى إنتاج المنظفات الصناعية للأسباب الآتية :

١- قصور الصابون .

٢- تطور وتوافر المنظف الرخيص لمادة " صوديوم الكيل بنزين سلفونات " .

٣- وجود مواد بناءة **builders** للمنظفات مثل " تراكى بولى فوسفات " .

٤- وجود المركبات المساعدة المختلفة مثل :

**foam boosters**

- المواد المقوية للرغوة

**antiredeposition**

- المواد المانعة لعودة ترسب الأتربة

**optical brighteners**

- المظهرات الضوئية

## الزيوت المكبرنة

### Sulfated (- SO<sub>4</sub>H) and sulfonated (- SO<sub>3</sub>H) oils

فى عام ١٨٤٠م اكتشف الباحث "fermy" طريقة كبرنة زيت الزيتون بمحمض الكبريتيك وأطلق على الناتج اسم " زيت حمض الكبريتيك sulfuric acid oil ، وهى أول مادة ذات نشاط سطحي غير الصابون non soap أمكن إنتاجها واستخدمت فى تثبيت الأصباغ mordant وقد فاقت زيت الزيتون الغير معالج الذى كان يستخدم لهذا الغرض .

وفى عام ١٨٧٤ كبرت زيت الخروع castor oil واستخدم للركب الناتج فى الصباغة بلون أحمر اليزارين alizarin red مما أدى إلى تسميته بزيت أحمر تركى Turkey red oil وظلت الزيوت والدهون المكبرنة هى المواد ذات النشاط السطحي الوحيدة غير الصابون ذات الأهمية التجارية حتى عام ١٩٣٠ م حيث ظهرت صناعة المنظفات الصناعية synthetic detergent التى أفقدت الزيوت والدهون المكبرنة بعضا من استخداماتها .

وبعد استخدام الصابون فى صناعة الشامبو ، استخدمت الزيوت والدهون المكبرنة فى إنتاج الشامبو .

الزيوت المفضلة هى التى تحوى على :

- كمية كافية من حمض الأوليك أو حمض الريسينوليك .
  - كميات أصغر من الأحماض المشبعة والأحماض عديدة عدم التشبع .
- إذ لا يمكن كبرنة الأحماض الدهنية كاملة التشبع أما الزيوت عالية عدم التشبع فمن الأرجح أن تتلهمر أو تتأكسد تحت ظروف الكبرنة .

ولذلك فإن الزيوت الواسعة الاستخدام هى :

أ - الشمع الحيوانى .

ب - زيت الزيتون .

ج - زيت الخروع .

د - زيت كبدة الحوت . cod liver oil

هـ - زيت الماسيولاج . neats foot oil

. sperm oil

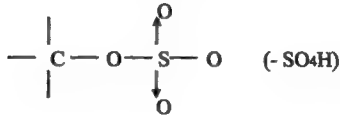
و - زيت العنبر

ز - زيت جوز الهند .

وباستثناء الصابون نجد أن مركبات السلفات ومركبات السلفونات يمثلان المجموعة الأنثوية ( أكبر المجموعات الأربعة للمواد ذات النشاط السطحي ) . إذ تنقسم المجموعة الأنثوية كيميائيا إلى قطاعين كبيرين هما :

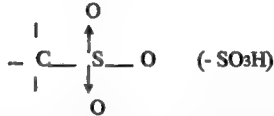
١- مركبات السلفات : **sulfated compounds** :

وهي المركبات التي يرتبط فيها الكيريت مع سلسلة الكربون بواسطة الأكسجين .



٢- مركبات السلفونات : **Sulfonated compounds** :

هي المركبات التي يرتبط فيها الكيريت مع سلسلة الكربون مباشرة .



ومجموعة السلفات والسلفونيك لا يكونان أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم التي لا تذوب

في الماء .

المواد المستعملة في عملية التخميض هي :

١- حمض الكيريتيك .

٢- حمض الكلوروسلفونيك أو الأوليم **Oleum** .

٣- ثالث أكسيد الكيريت .



## طرق تحضير الزيوت والدهون المكيرة :

فى الغالب تعتمد طرق تحضير الزيوت والدهون المكيرة تماما على التجربة ، وفى العادة تكون المنتجات النهائية الناتجة غير نقية تماما من الناحية الكيميائية .

فى معظم خطوات التشغيل العامة يضاف حمض الكيريتيك المركز إلى الزيت تحت ظروف مختلفة مع حفظ درجة الحرارة عند درجة حرارة أقل من ٢٥ درجة م . وتحت الظروف العادية لمعظم حالات التفاعل تحدث الكيرة بكمض الكيريتيك عند الرابطة المزدوجة بين كربون كربون وتحت ظروف التفاعل يمكن أن تهاجر الرابطة المزدوجة فتزيد من تعقيد المنتج .

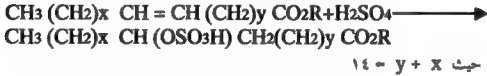
وفى الوقت نفسه تحدث تفاعلات جانبية أخرى هى :

أ - التحليل الجزئى **partial hydrolysis** للجلسريد .

ب - التحليل الجزئى للسلفات **sulfate** إلى أحماض هيدروكسي **hydroxy acids** واللاكتون **lactone** واللاكتيد **lactide** .

ج - تكوين إستوليد **estolide** .

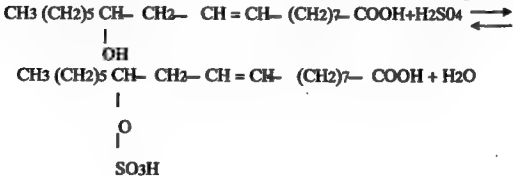
د - تكوين منتجات عالية الأكسدة أو مبلرة غير معروفة المكونات .



## كيرنة زيت الخروع (حمض الريميتوليك)

### ( Sulfation )

يحتوى زيت الخروع على حمض الريميتوليك **ricinoleic** المخزى على مجموعة الهيدروكسيل وتحدث الكيرنة بسهولة كبيرة عند مجموعة الهيدروكسيل عند الرابطة المزدوجة ويكون ناتج الكيرنة هو ما يسمى بزيت أحمر تركى مع حنوث تفاعلات جانبية أقل .



وتتطلب عملية السلفونات **sulfonation** على عملية السلفات **sulfation** في

الحالات التالية :

- أ - تحت الظروف الخالية من الماء .
- ب - استخدام حمض كلوروسلفونيك أو الأوليم عند درجات الحرارة العالية .
- ج - استخدام ثالث أكسيد الكبريت عند درجات حرارة أقل .

**طريقة كبرته زيت الخروع :**

**الكميات :**

- |         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| ١٥٠ كجم | زيت خروع .                         |
| ٢١ كجم  | حامض الكبريتيك المركز التجاري .    |
| ٥٥ كجم  | محلول البوتاسا الكاوية (٣٨ بومى) . |
| ١٠٥ كجم | كحم (لر) ماء .                     |

**الخطوات :**

وعاء التفاعل المستخدم لإجراء عملية الكثرة له جاكيت (قميص) ، يمر به ماء لتبريد المواد المتفاعلة حتى لا ترتفع درجة حرارة التفاعل عن ٤٥ درجة م ، ومثبت بالوعاء قلاب لتقليب المكونات .

- ١- توضع كمية زيت الخروع في وعاء التفاعل ، ثم يمر ماء التبريد في جاكيت التبريد .
- ٢- يدار القلاب ، ثم يضاف حمض الكبريتيك ببطء وبكميات قليلة ، ويجب تجنب أبخرة التفاعل المتصاعدة ؛ لتأثيرها الضار على صحة الإنسان .
- ٣- يوقف إضافة الحامض إذا ارتفعت درجة حرارة التفاعل عن ٤٥ درجة م ، ويستمر التبريد .

- ٤- تستمر إضافة الحامض حتى تنتهي كميته وتستغرق حوالى ٤ ساعات .
- ٥- يستمر التقليب لمدة نصف ساعة بعد انتهاء إضافة الحامض ، ثم يوقف التقليب ، وتوكل المكونات مدة ١٦ ساعة لاستكمال التفاعل والراحة التي يتحول لونها إلى اللون البنى الداكن وتصبح غليظة القوام (في قوام الطحينية الحمراء) .
- ٦- يسحب من قاع الوعاء كمية الحامض التالف الراقد **spent Acid** .

٧- يمكن غسل كمية الزيت المكثرت بكمية من الماء قدرها ٣٠ كجم على صورة رش على سطح المكونات ،ومع التقليب المفادئ جدا ،وهذه الكمية من الماء خارجة عن كمية الماء اللازمة للعملية (١٠٥ كجم) لإزالة أكبر قدر من كمية حامض الكريتيك المتبقى فى الزيت .

٨- تكرر عملية الغسيل بنفس الطريقة إذا لزم الأمر .

٩- تضاف كمية البوتاسا الكاوية ببطء مع استمرار التقليب والتبريد لمعادلة حمض الكريتيك المتفاعل ، وفى هذه الحالة يتغير لون الزيت إلى اللون الفاتح ، ويصبح غليظ القوام وتستمر إضافة القلوى ،وتختبر قلويته ويوقف إضافة القلوى إذا وصل تركيز أيون الأيدروجين عند رقم 8 PH .

١٠- بعد فترة ١٠ دقائق تضاف كمية الماء اللازمة وقدرها ١٠٥ كجم إلى مكونات التفاعل ببطء ومع استمرار التقليب ،وفى هذه المرحلة يصبح لون الزيت المكثرت المتعادل نفس لون الزيت الأصلي ،ويصير قوامه من قوام الزيت العادى .

#### مميزات الزيوت المكثرة :

- ١- عوامل استحلاب .
- ٢- عوامل ترطيب .
- ٣- عوامل تنظيف .
- ٤- عوامل احمرار .
- ٥- عوامل انتشار .
- ٦- فعالة فى الماء العذب والعسر .

#### عيوب الزيوت المكثرة :

- ١- عوامل ضيقة الرغوة .
- ٢- تميل إلى نزع لون الشعر .
- ٣- يقول البعض : إن الاستعداد الزائد لها تميل إلى ترك الشعر :
  - أ - كثيب المظهر .
  - ب - شبيها بالسلك wiry .
  - ج - صعب التصفيف .

## استخدامات الزيوت المكبرة :

- ١- عوامل استحلاب فى عملية فصل الزيوت cutting oils .
- ٢- رش الزيوت لإبادة الحشرات .
- ٣- فى مطهرات ومنظفات زيت الصنوبر الصناعية .
- ٤- تستخدم غاليط الزيوت المكبرة مع الزيوت والدهون لتزيت وتنعيم الغزل فى صناعة النسيج .
- ٥- دباغة الجلود .

مثال لإحدى التراكيب :

### شامبو زيت الخروع المكبر

وهذه التركيبة تسمى " بشامبو الزيت " إذ يمكن إضافة زيت معدنى إليه فلا يزال مع الشطف بسهولة ويظل هذا الزيت كرفاء للشعر .

٥٩,٥	جزء	زيت خروع مكبر ٧٥٪ .
١٩,٥	جزء	زيت زيتون مكبر ٧٥٪ .
٣,٠	جزء	زيت معدنى خفيف .
٢,٥	جزء	جلسرين .
٠,٥	جزء	عطر .
١٤,٠	جزء	ماء .

## سلفونات المشتقات البترولية



. للاستعاضة عن الزيوت والدهون الطبيعية توالت الدراسات على المشتقات البترولية ( البنزين الكروسين نفتالين البارافينات أوليفينات ) والاستفادة من مجموعة السلفونات  $(-SO_3H)$ .

وأخرجت الدراسات المتطورة المبكرة في مجال المنظفات المركبات التالية :

- ١- صوديوم الكيل بنزين سلفونات (صوديوم دوديسيل بنزين سلفونات ) .
  - ٢- ترائ إيثانول أمين دوديسيل بنزين سلفونات .
  - ٣- صوديوم كيريل بنزين سلفونات .
  - ٤- صوديوم الكيل نفتالين سلفونات .
  - ٥- بارافين سلفونات .
  - ٦- ألفا - أوليفين سلفونات .
- ومعظم هذه المركبات تدعمل في صناعة المنظفات الصناعية .

## الكيل بنزين سلفونات

### Alkyl Benzene Sulphonates



ورمزها :  $R-C_6H_4-SO_3H$



صوديوم الكيل بنزين سلفونات  $R-C_6H_4-SO_3Na$

حيث  $R$  = سلسلة مجموعة الألكيل وبمتغير طول السلسلة تتغير خواص المنظف الناتج كما

يلي :

أ - عندما تحتوى سلسلة مجموعة الألكيل على ٤-٨ ذرة كربون فإن المركب المكثرت الناتج يكون في العادة عامل ترطيب **wetting agent** وليس منظفا .

ب - عندما تحتوي السلسلة على ١٠-١٤ ذرة كربون فإن المركب الناتج تكون له خواص تنظيف جيدة .

وإذا كانت السلسلة متفرعة فإنها تقاوم عملية التحلل الإنزيمى البيئى ( أى تكون ضارة بالبيئة لعدم تحللها ) لذلك استبدلت بسلسلة أخرى مستقيمة السلسلة قابلة للتحلل البيئى .

### طريقة التحضير :

أولا :

تحضير مجموعة الألكيل (دوديسيل Dodecyl )

تنتج مجموعة الدوديسيل من بلورة البروبيلين  $C_6H_6$  بانحاد أربعة جزيئات منه مكونة بوليمر رباعى الأعضاء  $Propylene\ Tetra-mer\ (PT)C_{12}H_{24}$  .

ثانيا :

وعندما تتصل مجموعة الدوديسيل بحلقة البنزين تتكون سلسلة جانبية مرضية واقرب وزن جزيء ألكيل البنزين  $(C_{12}H_{25}-C_6H_5)$  من الوزن النظرى وهو ٢٤٦ .

ثالثا :

تضاف مجموعة السلفونات  $-SO_3H$  إلى ألكيلات البنزين بطريقة الكثرة وباستخدام أحد المواد التالية :

أ - حامض الكبريتيك .

ب - حامض الأوليم  $Oleum$  .

ج - ثالث أكسيد الكبريت .

والمادة الناتجة هي :

دوديسيل بنزين سلفونات مستقيم السلسلة

### Linear Dodecyl Benzene Sulfonates .

وهو سائل لزج فاتح اللون ولا يزال أكثر المواد المستعملة فى صناعة المنظفات .

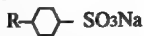
رابعا :

المعادلة بالقوى :

تعاذل ألكيلات البنزين سلفونات باستخدام :

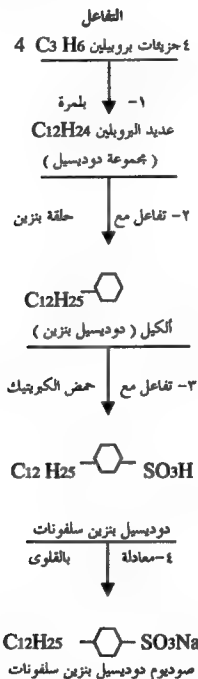
أ - أوليوكسيد الصوديوم والملح الناتج هو :

صوديوم دوديسيل بنزين سلفونات مستقيم السلسلة ورمزه :



ب - ترى اینتانول آمین دودیسیل بنزین سلفونات مستقیم السلسلة .

TEA Dodecyl Benzene Sulfonates .



## مميزاتها :

- ١- تلى الصابون فى إجمالى الكميات المستخدمة فى التنظيف .
- ٢- لها خواص ترطيب واستحلاب وانتشار جيدة .
- ٣- قوية فى إزالة الدهون .
- ٤- لها قوة ترغية جيدة لذلك تستخدم بشكل واسع فى إنتاج مساحيق الحمام ذات الفقاق bubble bath .
- ٥- يفضل استخدامها فى منظفات الغسيل السائلة المستخدمة فى الأغراض العامة وفى غسيل الأطباق لأن أملاح الكالسيوم والمغنسيوم تلتصق فى الماء ولا تترك أثرا حول فوهات مواسير الصرف .
- ٦- تستخدم بكميات كبيرة فى إنتاج مساحيق الغسيل المنزلية وخاصة أملاحها الصوديومية .
- ٧- إذا احتوى الشامبو على كمية صغيرة منها فى إعطائه رغبة ممتازة .
- ٨- يمكن استخدامها عند إنتاج شامبو سائل رخيص الثمن إذا أضيف إليها مكونات نشطة أخرى مثل الكانول أميدات .
- ٩- تترى إيثانول أمين دوديسيل بنزين سلفونات تدخل بنسبة ٣٥ ٪ فى بعض تراكيب شامبو الشعر الدهنى .

## عيوبها :

- ١- تترك الشعر جافا تماما وعشنا لرج الملمس .
- ٢- تتسبب فى حدوث مشاكل فى تطاير الشعر fly-away .
- ٣- تعطى درجة عالية من التهيج .

## صوديوم كيريل بنزين سلفونات

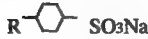
وفيهما استبدلت مجموعة الدوديسيل الناتجة من البروبيلين المبلر بمجموعة الكيريل keryl من الكيروسين .

وتتبع نفس خطوات التحضير السابقة ، والملح الناتج هو صوديوم كيريل بنزين سلفونات .

**Sodium Keryl Benzene Sulphonates.**



ورمزه :  $R-C_6H_4-SO_3Na$



ولا يستخدم الملح في حد ذاته في صناعة الشامبو للأسباب التالية :

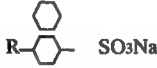
١- يترك الشعر لزج الملمس .

٢- يجفف الشعر .

### صوديوم ألكيل نفتالين سلفونات

### Sodium Alkyl Naphthalene Sulphonates

ورمزه :



مميزاتها :

- ١- تذيب في الماء بسهولة شديدة
- ٢- تستخدم كموامل ترطيب وانتشار .
- ٣- تستخدم كموامل تعليق وتثبيت في أنفحة الانتشار .
- ٤- ثابتة لا تتحلل في الوسط القلوي أو الحمضي .
- ٥- ليست حساسة نحو الأكسدة بعوامل الأكسدة القوية .

### صوديوم پارافين سلفونات

### Sodium Paraffin Sulphonates

أثناء الحرب العالمية الثانية أنتجت ألمانيا هذه المادة كبديل للصابون ومن أملاحها :

- أملاح الصوديوم .
  - أملاح أحادي الكانول أمين .
- وبالرغم من أن لها بعض المزايا ، إلا أنها اكتسبت سمعة سيئة بسبب عيوبها .

مميزاتها :

١- أملاح الصوديوم للمركبات ك١٢ ك١٥ لها الخواص التالية :

أ - لها قوة ترغية جيدة .

ب - جيدة للزئبان .

٢- أملاح الأمونيوم ( أحادى إيثانول أمين ) للمركبات ك١٢ ك١٥ :

أ - رخيصة الثمن .

ب - مفيدة فى صناعة الشامبو السائل .

عيوبها :

لها تأثير جاف وعشن على البشرة والشعر .

### صوديوم ألفا - أوليفين سلفونات

#### Sodium Alpha Olefin Sulphonates

الأوليفينات هي مركبات هيدروكربونية مستقيمة السلسلة بها رابطة مزدوجة واحدة

ومركبات هذا القسم تشمل مكونين رئيسيين هما :

#### 1-Alpha Olefin Sulphonates



#### 2-Alkyl Hydroxy Sulphonates



وأفضل المركبات هي التي تحتوى على ١٤-١٦ ذرة كربون لما لها من الخواص التالية :

١- خواص تنظيف وترغية تشبه خواص الكيل بنزين سلفونات .

٢- خواص ترغية عالية حتى في وجود الإفرازات الدهنية sebum وفي وجود الماء العسر.

٣- نقطة تفيضها منخفضة .

٤- أقل تهيجا للبشرة .

٥- ثباتها ممتاز عند PH قلوى والتي تتيح مدى واسعا من الاستخدام خاصة عند

تكوين شامبو منخفض الـ PH .

ومركبات هذا القسم لها أهمية خاصة لاستخدامها على نطاق واسع في إنتاج كل من :

١- مساحيق الحمام الرغوية .

٢- شامبو منخفض ال PH .

### الألكيل سلفات

#### Alkyl Sulphates (RO SO<sub>3</sub>H)

قام بتحضره العالم الألماني " هيدرير فيرك " Deutsch Hydrier Werke وأصبح من أهم أقسام المواد ذات النشاط السطحي المعتمدة على الدهون لأهميتها . وقد بيعت أول هذه المواد في ألمانيا عام ١٩٣٠ م تحت عدة أسماء تجارية منها :

Gardinols - جاردنولز

Orvus - أورفوس

Duponol - دويونول

Dreft - درفت

Drene - درين

ومما سبق نجد أن المادة الواحدة والتي لها اسم علمي واحد يمكن أن يكون لها عدة أسماء تجارية تباع تحتها .

تنقسم كبريتات الألكيل إلى نوعين هما :

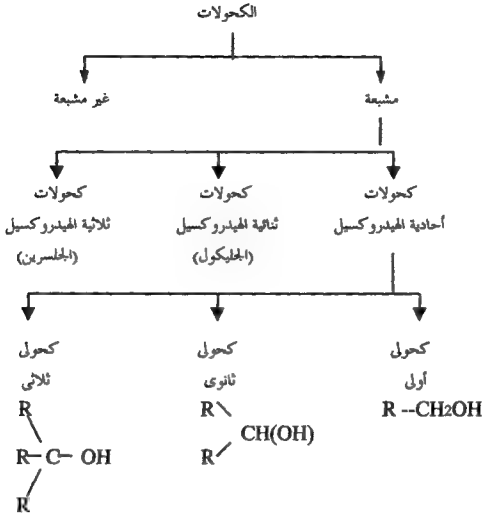
Primary Alkyl Sulfates

١- كبريتات الألكيل الأولية

Secondary Alkyl Sulfates

٢- كبريتات الألكيل الثانوية

ومن المعروف أن :



## الألكيل سلفات الأولية

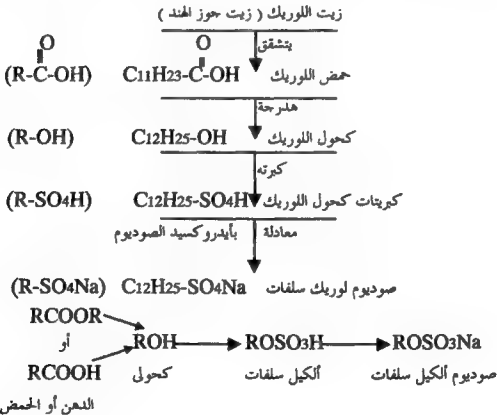
### ( كبريتات الألكيل )

### Primary Alkyl Sulphates

تحضيرها :

- ١- الزيت أو الدهون  $\xrightarrow{\text{تشقق إلى}}$  أحماض دهنية + جلسرين .
- ٢- الأحماض الدهنية  $\xrightarrow{\text{تقطر إلى أنواعها}}$  أحماض دهنية منفردة .
- ٣- الحمض الدهني المنفرد  $\xrightarrow{\text{يخرج تحت ضغط زئبق + عامل مساعد}}$  كحول الحمض الدهني .
- ٤- كحول الحمض الدهني  $\xrightarrow{\text{يكبرت}}$  كبريتات الكحول الدهني .
- ٥- كبريتات الكحول الدهني  $\xrightarrow{\text{يبدل بالقلوي}}$  الملح القلوي للكحول الدهني المكبرت .

مثال :



## أولاً : تحضير الكحولات الدهنية

المواد الخام المستخدمة في تحضير الكحولات الدهنية :

١- الزيت والدهون **fats** أو الأحماض الدهنية وهى :

- زيت جوز الهند .
- الشحم الحيوانى .
- الدهون المهدرجة .
- زيت النخيل .
- زيت نوى النخيل .
- زيت الصنوبر .

وفى العادة لا تستخدم الزيوت عديدة عدم التشبع لأن الكحولات الناتجة منها العالية عدم التشبع لا تخضع للهدرجة .

٢- الشموع **waxes** :

وللستخدام منها هو الموجود فى زيت كبد الحوت ، إلا أنه لم يعد متوافراً .

٣- البارافينات (  $C_n H_{2n+2}$  ) **paraffins** :

وهى هيدروكربونات مشبعة أى ترتبط ذرات الكربون داخل الجزيء برابطة واحدة وترتبط باقى روابط ذرة الكربون بذرات الأيدروجين ومنها " الميثان الإيثان البروبان ... إلخ " .

وتنتج الكحولات الثانوية مستقيمة السلسلة عن طريق أكسدة المواد البارافينية وتباع تحت

اسم تجارى **Tergitol** إنتاج شركة **Union Carbide Corporation** .

٤- الأوليفينات (  $C_n H_{2n}$  ) **Olefines** :

وهى هيدروكربونات أحادية عدم التشبع أى تحتوى على رابطة واحدة مزدوجة وبذلك تكون عدد ذرات الأيدروجين داخل الجزيء أقل بمرتين أيدروجين عن البارافين المقابل ومنها ( الإيثيلين البروبيلين البيوتيلين ... إلخ ) .

وتحضر الكحولات مستقيمة السلسلة بتفاعل الأوليفين مع أول أكسيد الكربون تحت ظروف معينة .

## ٥- الإيثيلين $CH_2 = CH_2$ :

تستخدم طريقة زيجلر **Ziegler process** لبلمرة الإيثيلين وإنتاج كحولات أولية مستقيمة السلسلة لها عدد متساو من ذرات الكربون مماثل المصنوعة من الدهون .  
ويتوفر منها منتجات ذات أطوال مختلفة منها ما يسمى باسم تجارى **Alfols** مسجل لشركة **Continental Oil Company** .  
طرق تحضير الكحولات الدهنية :

تحضر الكحولات الدهنية من الدهون أو الأحماض الدهنية بإحدى الطريقتين التاليتين :

### ١- الهدرجة **Hydrogenation** :

وفيها تهلج المواد الدهنية الخام وهي :

أ - الدهون .

ب - الأحماض الدهنية .

ج - الإسترات .

ظروف الهدرجة : تتم تحت ضغط مرتفع ٣٠٠٠ رطل / بوصة<sup>٢</sup> (مربعة) وفى وجود كروميت النحاس كمعامل مساعد .  
وتحت هذه الظروف تشبع الأحماض الغير مشبعة للسلاسل الدهنية والكحول الناتج يكون مشبعاً .

### ٢- الإختزال بفلز الصوديوم :

وتستخدم هذه الطريقة للدهون فقط ولا تستخدم للأحماض الدهنية . وفى هذه الطريقة تختزل مجموعة الكربوكسيلات الموجودة فى الإستر دون أن تتأثر الروابط المزدوجة ، ولذلك فهى مفيدة فى إنتاج الكحولات الدهنية الغير مشبعة مثل كحول الأوليل **Oleyl alcohol** .  
والجدول التالى يلخص بميزات وعيوب الطريقتين :

٣	الهدرجة تحت ضغط مرتفع	الاختزال بالصوديوم
١	تكلفة تصنيع أقل	استثمار رأس مال أقل
٢	تستخدم الإسترات والأحماض الدهنية	تستخدم الإسترات وحدها
٣	تشبع الروابط المزدوجة	تصنع الكحولات المشبعة والغير مشبعة المناظرة

و فى العادة تستخدم كحولات الشحم الحيوانى و كحولات زيت جوز الهند و زيت النخيل (زيوت الأنوية) بدون تجزئة و فى هذه الحالة يطلق عليها **Board cut** ، أما اذا أجريت عليها عملية التجزئة للحصول على كحولات دهنية منفردة سميت الأحماص الدهنية المنفردة . **Narrow cut**

مثل :

Lauryl alcohol	C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> OH	- كحول اللورييل
Merstyl alcohol	C <sub>14</sub> H <sub>24</sub> OH	- كحول الميرستيل
Cetyl alcohol	C <sub>16</sub> H <sub>33</sub> OH	- كحول اليستيل
Stearyl alcohol		- كحول استريل
Oleyl alcohol		- كحول أوليل

### ثانيا : كبريتة الكحولات الدهنية

#### Fatty alcohols sulphation (SO<sub>4</sub>H)

عوامل الكبريتة : **Sulfating agents**

١- ثالث أكسيد الكبريت :

وهو أكثر عوامل الكبريتة الصناعية أهمية واستخداما وبصفة خاصة بعد اكتشاف المواد المثبتة **stabilizers** مثل البورات **borates** وهذه المشتطات تمنع بلمرة ثالث أكسيد الكبريت.

فوائد استخدام ثالث أكسيد الكبريت :

- سعره منخفض .
- عدم الحاجة إلى المزيد منه **excess** أثناء التفاعل .
- الكحول المكثرت الناتج على النقاء يحوى على أقل كمية من الأملاح الغير عضوية.

عيوب استخدام ثالث أكسيد الكبريت :

- نشاطه الشديد يتسبب فى تكوين المزيد من اللون بخلاف استخدام عوامل الكبريتة الأخرى .

٢- حامض الكبريتيك والأوليم :

يستخدمان على نطاق تجارى أيضا .



فوائد استخدامهما :

- لأنهما سائلان لذلك يمكن تقدير كمية كل منهما داخل أجهزة التفاعل .

عيوب استخدامهما :

- لأن تفاعلهما يكون متوازنا  $equilibrium$  لذلك يستخدم المزيد من أى منهما

ويطلب ذلك إزالة الحمض التالف  $spent\ acid$  الزائد عن التفاعل ويؤدى أيضا

إلى تكوين ملح فى المنتج النهائى .

٣- حامض كلوروسلفونيك ( $CLSO_3H$ ) :

عامل هام للكثيرة التجارية .

فوائد استخدامه :

- سهل التداول .

- يكون منتجات فاتحة اللون .

عيوب استخدامه :

- أثناء التفاعل ينطلق غاز كلوريد الأيدروجين الذى يتسبب فى حدوث مشاكل

التآكل . ولذلك تتكون بعض أملاح الكلوريد فى المنتج النهائى .

٤- حامض السلفاميك ( $NH_2\ SO_3H$ ) : Sulfamic acid

له بعض الاستخدامات فى التفاعلات التجارية .

فوائد استخدامه :

- يحافظ على عدم تشبع الكحول المكون .

- يحافظ على مواضع  $sites$  هامة أخرى قابلة للتفاعل .

- يعطى كثرة متزامنة مع تعادله إلى أملاح الأمونيوم .

- عامل آمن.

- ينتج أقل كمية من الملح الغير عضوى .

- لا يحدث تآكلا .

عيوب استخدامه :

- تكلفته مرتفعة.

- يتناول فى حالة صلبة.

- يحتاج إلى منبه للتفاعل .

كيرة الكحولات الدهنية المشبعة طويلة السلسلة ( معمليا ) :

تتم باستخدام عوامل كيرة معتدلة مثل :

أ - معقد ثالث أكسيد الكيريت البيردين **Pyridine** .

ب - معقد ثالث أكسيد الكيريت داي أوكسان **Dioxane** .

ج - معقد يوريا كلوروسلفونيك .

واستخدام معقدات ثالث أكسيد الكيريت يهدئ من نشاطه ويزيد من تفاعلات التظيف.

كيرة الكحولات الدهنية المشبعة طويلة السلسلة ( تجاريا ) :

وتتم سواء بطريقة الوجبات **batch process** أو بالطريقة المستمرة باستخدام أى من:

- ثالث أكسيد الكيريت .

- الأولوم .

- حامض الكيريتيك .

- حامض كلوروسلفونيك .

- حامض سلفونيك .

والتفاعلات العامة هي :



كيرة الكحولات الدهنية الغير مشبعة (مفل الأوليك ) :

لا تستخدم عوامل الكيرة العادية للأسباب التالية :

١- تتفاعل مع الروابط المزدوجة .

٢- تتفاعل مع مجموعة الكحول الأولى .

لذلك تستخدم عوامل الكيرته المعتدلة التي تقلل التفاعل مع الروابط المزدوجة ومن هذه

العوامل المستخدمة ما يلى :

١- ثالث أكسيد الكيريت البيردين .

٢- حمض السلفاميك .

- ٣- ثالث أكسيد الكبريت    داي أوكسان .
- ٤- معقدات ثالث أكسيد الكبريت أو حمض كلوروسلفونيك مع أملاح غير عضوية .
- ٥- معقدات اليوريا مع حمض الكبريتيك أو حمض سلفونيك .

### ثالثاً : التعادل بالقلوى

القلوى المستخدم لمعادلة كبريتات الألكيل هو :

- ١- هيدروكسيد الصوديوم .
  - ٢- إيثانول أمين (ثلاثى وثلاثى ) .
  - ٣- أملاح الامونيوم .
  - ٤- أملاح الزنك .
  - ٥- أملاح الكالسيوم .
  - ٦- أملاح الماغنسيوم .
- وفى بعض الحالات يستخدم غليط من الأملاح ليكون المنتج أكثر فاعلية .

### أملاح لأكيل سلفات

- ١- صوديوم لوريل سلفات
- Sodium Louryl Sulphates
- ٢- صوديوم ميريستل سلفات
- Sodium Myristyl Sulphates
- ٣- أحادى إيثانول أمين لوريل سلفات
- Monoethanol mine (MEA) lauryl Sulphates
- ٤- ترائى إيثانول أمين لوريل سلفات
- Triethanol amine (TEA) lauryl Sulphates
- ٥- أمونيوم لوريل سلفات
- Ammonium lauryl Sulphates
- ٦- زنك لوريل سلفات
- Zinc lauryl Sulphates

٧- كالسيوم لورييل سلفات

- Calcium lauryl Sulphates

٨- ماغنسيوم لورييل سلفات

- Magnesium lauryl sulphates

٩- ترائى ديسيل لورييل سلفات

- Tridecyl lauryl Sulphates

الخواص العامة لأملاح الكيل سلفات :

منظفات ممتازة كاملة الفاعلية وأصبحت العامود الفقري للشامبو فى الأسواق . وتعتمد خواصها على :

أ - طول سلسلة الكحول الدهنى المكثرت .

ب - نوع الكاتيون المرتبط .

ولذلك تختلف خواصها حسب مصدرها والكحولات التى صنعت منها ويجب أن نتذكر أن كميات الألكيل التى نحصل عليها هى خليط .

والخليط النموذجى منها هو الذى يتكون من :

ك١٢ = ٦٢ ٪ .

ك١٤ = ٢٢ ٪ .

ك١٦ = ١٤ ٪ .

ك١٨ = ٢ ٪ .

١- اللوهان : يزداد ذوبان الكحولات المكثرة كلما قصر طول السلسلة .

٢- الخواص المنظفة :

أ - تزداد الخواص للمنظفة كلما قصر طول السلسلة ، فالكحولات الدهنية المكثرة ك١٢ و ك١٤ لها خواص تنظيف جيدة عند درجات الحرارة المنخفضة عن الكحولات ك١٦ و ك١٨ .

ب - تتأثر الخواص بنوع الكاتيون المتحد ، فمثلا نجد أن :

صوديوم الكيل سلفات له تأثير أقوى فى نزع الدهون عن أمونيوم الكيل سلفات أو ترائى إيثانول أمين ، وبسبب هذا التأثير الشديد للمح الصوديوم فإنه يستعمل

فقط فى الشامبو المعالج للشعر الدهنى . بينما يستخدم فى مركبات الشامبو الأكثر شعبية مركبات أحادى إيثانول أمين وتراى إيثانول أمين التى لها تأثير منظف معتدل، وكذلك أملاح أمونيوم الكيل سلفات لها أيضا تأثير منظف معتدل ونادرا ما تستخدم وحدها بسبب نقطة تصلبها العالية وتستخدم مخلوطة مع أحادى إيثانول أمين وثلاثى إيثانول أمين ، والشامبو للكون من هذه المواد له خواص تنظيف وترغية جيدة ويترك الشعر طبعها .

٣- خواص الترغية : رغوتها ممتازة وهى كما يلى :

أ - كبريتات اللوريل تعطى رغوّة أكبر حجما .

ب - كبريتات الميريستيل تعطى رغوّة أكثر وفرة .

والخليط المكون منهما يكون أكثر توافقا ويعطى رغوّة من النوع الكثيف الرطب وهى مفضلة للغاية .

ج - كبريتات السيتيل ضعيفة الذوبان جدا والخليط المكون من ك١٢ و ك١٤ و ك١٦ له رغوّة ممتازة ويترك الشعر ناعما أملس جيد الرغوّة فى الماء العسر .

د - كبريتات الأوكثيل Octyl والديسيل Decyl فهما بالتحديد مثبطان للرغوّة .

٤- الثبات فى الماء العسر :

فعالة تماما وممتازة الثبات فى الماء العسر . ويزداد تأثير الماء العسر على الكحولات المكثرة كلما زاد الوزن الجزيئى لها .

٥- التأثير المهيج :

- الكحولات المكثرة ( كابريليك ) ك٨ وكابريليك ك١٠ تميل أن تكون مهيجة irritant وعند إجراء التحزئة يمكن خفضها .

- كبريتات الإلكيل ك١٢ و ك١٤ ليس لها تأثير مهيج .

٦- التلونج : بخالية من الترنج .

٧- الترطيب : قوية الترطيب .

٨- الشطف : سهلة الشطف من على الشعر .

٩- يترك الشعر ناعما أملس .

١٠- خواصها الرطيفية وخواصها المليئة : تشبه خواص الصابون الذى له نفس الوزن الجزيئى .

١١- كبريتات الألكيل ك١٢ و ك١٤ : لها قوة تخزين جيدة كما أن ترائ إيثانول أمين الكيل سلفات جيدة الثبات أثناء التخزين .

عيوبها :

حساسية نحو التحلل فى الوسط الحمضى والقلوى الساخن .

استخداماتها :

١- تدخل فى إنتاج صابون المنظفات الصناعية Synthetic detergent bars .

٢- تدخل فى إنتاج الصابون المخروط combo bars المتكون من صابون مضاف إليه منظفات صناعية .

٣- لأن سلفات الإلكيل طويلة السلسلة لها خواص ممتازة فى التنظيف والذطيب والرغبة فإنها كثيرة الاستخدام فى المنتجات السائلة مثل :

أ - الشامبو وتضاف بنسبة ٧-١٥ ٪ .

ب - تستخدم بعض منتجاتها فى معجون الأسنان كموامل مرغوبة ومنظفة .

ج - موائل غسيل الأطباق خفيفة المفعول .

د - رغوة الحمام bubble baths .

هـ - المنظفات السائلة شديدة المفعول .

و - شامبو السحاجيد rug shampoo .

٤- تستخدم فى المنظفات المستعملة بطريقة الرش spray مثل :

أ - كريمات الحلاقة .

ب - تراكيب تنظيف الأسطح الصلبة .

ج - كمواد استحلاب وانتشار فى صناعة التسيج .

د - كيماويات تشغيل الجلود .

**صوديوم لوريل سلفات**  
**Sodium Lauryl Sulfate**  
**C<sub>12</sub> H<sub>25</sub> SO<sub>4</sub> Na**

ويباع تحت عدة أسماء تجارية منها :

م	الاسم التجاري	الشركة المنتجة	الحالة	المادة الفعالة
١	Texapon N28	Henkel	سائل	%٢٨
٢	EMAL 30E	Kao	سائل	%٣٠
٣	EMAL 10N	Kao	ابريه	%٩٤
٤	EMAL 10P-HD	Kao	مسحوق	%٩٤

يمكن الحصول على هذا المنظف في صورة مسحوق أبيض مكون من منظف مركز مع كبريتات الصوديوم كمادة مالئة .

والملمح الناتج من عملية الكثرة باستخدام ثالث أكسيد الكبريت عالي النقاء وخال من الكحولات الدهنية ومن الأملاح غير العضوية وله درجة مناسبة من اللزوجة .

وتقاس نقاوة صوديوم لوريل سلفات باستخدام الرقم اليودي وهي مرتبطة عموماً بالخواص

التالية :

- الرغبة الجيدة .

- الرطوب .

- التنظيف .

والجدول التالى يوضح بعض الأرقام values الهامة والصفات ذات النشاط السطحي

لأملاح صوديوم ألكيل سلفات طويلة السلسلة .

الذوبان ( % ) ٢٥ درجة م	ارتفاع الرغوة مم ٠,١ - ٦٠ م ١٠٠ جزء في المليون	التوتر السطحي داين/سم ٠,١ - ٢٥ م	Rin ROSO <sub>3</sub> Na
٢٨,٨	٢٤٠	٤٩,٠	C12 H25
٠,٢٣٧	٢٤٦	٢٥,٣	C14 H29
٠,٠٥	١٧٨	٣٥,٠	C16 H33
٠,٠٢	١٥١	٤٠,٦	C18 H37
مرتفع	٢٢٦	٣٥,٠	C18 H35 (oleyl)
مرتفع	٢٠٢	٣٦,١	C18 H35 (elaidyl)

خواصه :

- ١- الملح ضعيف الذوبان على البارد ، ويزداد الذوبان بارتفاع درجة الحرارة .
- ٢- يمكن الحصول على محلول مركز عند درجة الحرارة العادية (٣٥-٤٠ درجة م) .
- ٣- درجة تبخفه ولزوجته العالية جعلته أكثر ملاءمة في إنتاج الشامبو الكرمي وشامبو المسحوق .
- ٤- شديد الثبات في المحاليل القلوية والمتعادلة وضعيف الحمضية ولكنه يتحلل في المحاليل شديدة الحمضية .

مميزاته :

- ١- فاق جميع الأملاح الأخرى من حيث :
  - أ - رغوته كبيرة الحجم .
  - ب - رغوته لامعة **flash foam** .
  - ٢- تنظيفه فعال ويمتاز للشامبو .
  - ٣- فعال في إزالة الدهون .
  - ٤- لا يتأثر بوجود أيونات الكالسيوم والمغنسيوم .

عيوبه :

- ١- له تأثير مهيج إلى حد ما .
- ٢- أقل ذوبانا عن أملاح الأمينات **Amins** .



### أمونيوم لوريل سلفات

### Ammonium Lauryl Sulphate

ويباع باسم تجارى هو :

الاسم التجارى	الشركة المنتجة	الحالة	للمادة الفعالة
Texapon ALS	Henkel	سائل	%٤٠

وترجع شعبية هذا المنظف لمميزاته التالية :

- ١- جيد الذوبان .
  - ٢- جيد الرغوة .
  - ٣- أكثر ثباتا عن أملاح صوديوم لوريل سلفات .
- يجب الأخذ فى الاعتبار أن الملح يتحلل عن رقم PH حمضى ( أعلى من ٤,٥ ) مما يتيح عمل تراكيب من الشامبو منخفض الـ PH .

### ماغنسيوم لوريل سلفات

### Magnesium Lauryl Sulphate

استخداماته :

- ١- يستخدم فى إنتاج مساحيق ممتازة لا تتكتل .
- ٢- مفيد فى شامبو السحاجيد حيث تزال الأتربة عن طريق استخدام التفريغ ( الفاكيوم) وشفط الرغوة المتولدة باستخدام الفرشة brushing بأقل حجم من المحلول المنظف .

### للمرسلات

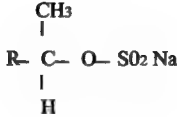
### Mersolates

### Primary Alkyl (or-Alkene) Sulphonates

### R-SO<sub>3</sub>-Na

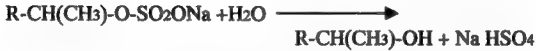
نوع من الكحوليات الأولية استخدم فى منتجات التنظيف .

## الأكويل سلفات الثانوية Secondary Alkyl Sulfate



خواصها :

- ١- والمحتها غير سارة .
  - ٢- عوامل ترطيب ضعيفة.
  - ٣- لها بعض الفاعلية من حيث الانتشار والاستحلاب .
  - ٤- سهلة التحلل وبصفة خاصة إذا سمح لها أن تكون حمضية .
- وتفاعل التحلل هو :



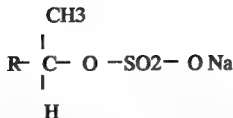
وملح بيكروينات الصوديوم الناتج من التحلل شديد الحمضية لذلك إذا بدأ التحلل فإنه يسرع من انخفاض الـ PH ويعتبر عاملا مساعدا ذاتيا **auto catalyst** .  
حيوها :

مخيبة للأمال تماما كمنظفات ولا يوصى باستخدامها في صناعة الشامبو .  
ومن مركبات هذا النوع ما يلي :

١- مركب **Tergitols** .

يوصى باستخدامه كعامل استحلاب بالمقارنة بعوامل الاستحلاب الأخرى .

٢- مركب **Teepol-10**.



ويصنع هذا المركب من الأوليفينات المشتقة من الشموع وكان هو أول منظف صناعي  
سائل غشائي من الصابون و أول من قام ببيعه هي شركة " شل Shell " عام ١٩٤٢ .  
استخداماتها :

- ١- لغسيل الأطباق والتنظيف العام .
  - ٢- تخلط مع كبريتات الصوديوم وتجفف بالرش لإنتاج مسحوق يستعمل فى إنتاج المساحيق الخالية من الصابون .
  - ٣- تخلط مع الصابون لإنتاج قطع الصابون tablets التى تستعمل لأغراض التواليت toilet purposes فى ماء البحر .
- وقد استخدمتها القوات المسلحة بالولايات المتحدة الأمريكية أثناء الحرب العالمية عام ١٩٣٩-١٩٤٥ .

### الكحول إيثر سلفات

#### Alkyl Ether Sulfates

وتسمى أيضا الكليل بولى إيثيرلين جليكول سلفات

#### Alkyl Polyethylene Glycol Sulfates

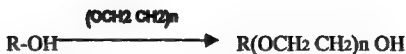
طريقة التحضير :

الزيوت والدهون  $\xleftarrow{\text{تشقق}}$  أحماض دهنية

الأحماض الدهنية  $\xleftarrow[\text{أو استرجاع}]{\text{هدرجة}}$  كحولات دهنية

كحولات دهنية  $\xleftarrow[\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_n]{\text{Ethoxylation}}$  إيثرات الكحولات الدهنية

وفى هذا التفاعل تتحد الكحولات الدهنية طويلة السلسلة مع عدد من جزيئات أكسيد الإيثيلين (OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>) ethylene Oxide كما يلى :



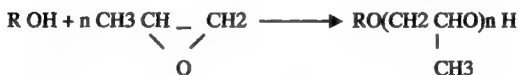
والهدف من إضافة مجموعات أكسيد الإيثيلين هو تحسين خواص المنتج . وبالنسبة للشحم الحيواني فإن إضافة وحدتين من أكسيد الإيثيلين هو الحد الأقصى لتحسين خاصية الذوبان دون حدوث انخفاض كبير في قدرته على التنظيف .

وكذلك يضاف وحدتان من أكسيد الإيثيلين لحمض لوريك زيت جوز الهند ليكون :



ومع زيادة رقم أكسيد الإيثيلين يقل التأثير المهيج للمركب . وعندما يصل إلى ٧ أكسيد إيثيلين ( TEO ) يقترب التأثير المهيج من الصفر في اختبار عين الأرنب **rabbit eye test** والزيادة الكبيرة في عدد مجموعات الأوكسي إيثيلين إلى ١٠ (n=10) تقلل خواص التنظيف وتحسن خواص استحلاب ذوبان أيون المعادن .

وعند اتحاد الكحولات الدهنية مع أكسيد البروبيلين بدلا من أكسيد الإيثيلين فإنه يتكون المئات من الكحولات الثانوية باختلاف طول سلسلة أكسيد البروبيلين (سلسلة البروبوكسي **propoxy chain** المتحدة) .



ولأن سلسلة أكسيد البروبيلين كارهة للماء نسبيا عند مقارنتها بسلسلة أكسيد الإيثيلين (سلسلة إيثوكسي **ethoxy chain**) لذلك فإن المواد الناتجة بعد عملية الكثرة تكون مختلفة تماما عن الكحولات الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين .

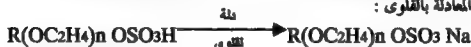
٤- الكثرة :

وتتم باستخدام نفس الكواشف **reagents** وتحت نفس ظروف كثرية أملاح لوريل

سلفات .



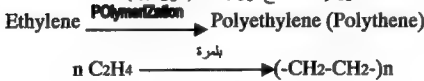
• المعادلة بالقوى :



## ایٹھلین Ethylene



ا۔ عندما يتبلور الإيثيلين ينتج بولي إيثيلين ( بولي ٹین ) .



ب۔ عندما يتبلور أكسيد الإيثيلين ينتج بولي أوكسی إيثیلین .



Ethylene glycol

ج۔ إيثيلين جليكول



الجلیکولات هي مركبات ثنائية الهيدروكسی

Glycols = Dihydroxy alcohols

## پروپیلین Propylene



عندما يتكثف أكسيد البروبيلين مع نفسه ( يتبلر ) ينتج بروپیلين جلیکول .



### صوديوم لوريل إيثر سلفات

**Sodium Lauryl Ether Sulphate**  
**C12 H25 (OCH2 CH2)2 OSO3 Na**  
**Sodium lauryl 2EO Sulphate**

حيث  $2EO = 2$  جزء أكسيد الإيثيلين له خواص تزيه ممتازة .

ومقارنة خواص هذا المركب بخواص مركبات كبريتات الألكيل Alkyl Sulphates

نجد أن :

foam lighter	١- رغوتها أخف
more open	٢- أكثر تفتحا
collapsing readily في وجود الشحم .	٣- سهولة الانهيار
	لذلك تحتاج إلى :
foam booster	١- مقويات للرغوة
Stabilizer	٢- مثبتات للرغوة

إلا أنها تلقى شعبية كبيرة للأسباب التالية :

- ١- المادة أكثر حبا للماء وأكثر ذوبانا فيه عن صوديوم ألكيل سلفات
- ٢- يمكن ضبطها داخل مدى واسع من اللزوجة بإضافة كلوريد الصوديوم .
- ٣- مواد منظفة جيدة .
- ٤- مذيبات جيدة للمواد القوية مثل المواد الدهنية والمطوور .
- ٥- أكثر اعتدالا على البشرة .
- ٦- قليلة الميل نحو تحلل الكيراتين **keratin** والشعر الجاف .
- ٧- ثابتة على مدى واسع من الـ **PH** عن كبريتات الألكيل .

( مع أنها عرضة للتحلل بالتخزين )

عيوبها :

أملاح الصوديوم تترك الشعر في حالة أفقر قليلا عن الحالة التي يستعمل فيها أملاح:

- الأمونيوم .
- أحادي إيثانول أمين .
- ثلاثي إيثانول أمين .

استخداماتها :

- ١- الشامبو Shampoos .
- ٢- شامبو الدش Shower foam .
- ٣- رغوة البانيو bath foam .
- ٤- منظفات الجسم body cleaner .
- ٥- المنظفات السائلة خفيفة المفعول .
- ٦- ( يستخدم ملح الماغنسيوم فى إنتاج بعض أنواع شامبو الأطفال لانخفاض تأثيره المهيج ) .

صوديوم ميريستيل إيثر سلفات

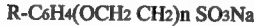
### Sodium Myrestylether Sulphate

وتباع تحت أسماء تجارية منها :

التركيز	الحالة	الشركة المنتجة	الاسم التجارى
٧٠٪	محبون	Henkel	Texapon K14 S70 special

الكيل بنزين - بولى أوكسى إيثيلين - سلفونات

### Alkyl Benzene Poly Oxyethyl Sulfonates



ورمزها :

أو



وتركيبتها الكيميائي هو نفس تركيب الكيل بنزين سلفونات السابق ذكرها وأضيف إليها

• مجموعات أكسيد إيثيلين  $OCH_2 CH_2$

وإذا كانت مجموعة الألكيل تتكون من ٨-١٢ ذرة كربون فإن المركب المكثرت النتائج

يتميز بالخواص التالية :

١- فى الماء العسر تكون فاعلية أداته قريبة من فاعلية أداء الصابون .

٢- منظف ممتاز .

٣- يستخدم كمامل :

أ - ترطيب .

ب - استحلاب .

٤- ثابت عند  $PH = 4,5$  • المائل للبشرة .

ومن الجدير بالذكر أن إزالة مجموعات الإيثوكسى  $OCH_2 CH$  تضعف تأثير المركب

من حيث :

- التنظيف .

- الاستحلاب .

إلا أنه يستخدم كمامل ترطيب فقط .

ومركبات هذا القسم المتميز من المعطرات الصناعية المكثرة ثابتة فى المحلول القلوى أو

الحمضى . وتستخدم بكثرة كمنظفات للأطباء وفى المستشفيات حيث لا يستخدم الصابون .

ومن هذه المركبات مركب " ترائى تون اكس ٢٠٠ " Triton x - 200 .

ورمزه :



**ألكيل فينول - إيثيلين أوكسيد - سلفونات**

**Alkyl Phenol Ethylene Oxide Sulphates**



وفى هذه المركبات استبدلت حلقة البنزين بحلقة فينول



حلقة فينول



طريقة تحضيرها :

١- يحضر ألكيل فينول من :

أ - nonyl phenol .



أو

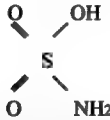
ب - octyl phenol.

٢- تجرى عملية الاتحاد بمجموعات أكسيد الإيثيلين مع حلقة ألكيل فينول وتسمى :

light ethoxylation

٣- تجرى عملية الكبريتة sulphation باستخدام حمض السلفاميك sulphamic

acid الذى ينتج أملاح الأمونيوم ورمزه :



واستخدام هذا الحمض يجب حدوث عملية الكبريتة sulphonation لحلقة البنزين .

عيوبها :

لا تتحلل بيئيا بكفاءة مما دفع بعض الدول إلى منع استخدامها .

ميثيل إستر سلفونات

**Methyl Ester Sulphonates (MES)**

(وتسمى) إستر الميثيل الدهني للكبريتة

**Fatty Methyl Ester Sulphonates**

أى: سلفونات الأحماض الدهنية المتحدة مع كحول الميثيل

ومن مركبات هذا النوع ملح " صوديوم ميثيل إستر سلفونات " sodium MES وهو

ملح جيد يتحلل بيئيا بنسبة ١٠٠٪ .

طريقة التصنيع :

١- تتحد أحماض الزيوت التالية مع كحول الميثيل مكونة إستر الميثيل الدهني :

- أحماض زيت جوز الهند .
- أحماض زيت نوى التوت .
- أحماض الشحم الحيوانى .
- أحماض زيت التوت .

٢- يكرت **sulphonated** إستر الميثيل الدهني تحت ظروف مناسبة لتتحد بمجموعة **SO<sub>3</sub>H** مع ذرة الكربون التالية لمجموعة الإستر .

٣- يعادل الناتج بالقلوى .

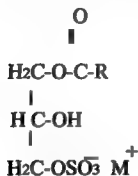
مميزاتها :

١- لها نشاط سطحي جيد .

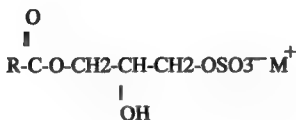
٢- لها قدرة كبيرة على إزالة القشر **scum** .

**للجلايسريدات الأحادية الدهنية المكبرتة**  
**Fatty Monoglycerides sulfates**  
 أو (سلفات الجلايسريدات الأحادية الدهنية)  
**Sulfated fatty Monoglycerides**

ورمزها :



أو



حيث **M** = الفلز المتحد مثل الصوديوم **Na** .

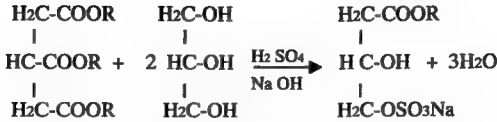
دخلت هذه المركبات إلى الولايات المتحدة عام ١٩٤٠ عن طريق شركة كوجليت

بالموليف **Colgate-Palmolive Co** وتحضر من ثلاث مواد خام هي :

١- الدهون ( زيت جوز الهند ) .

٢- جلايسرول .

٣- حامض الكريتيك .



وفى بعض الحالات تتفاعل الدهون أو الأحماض الدهنية مع حامض الأوليم ثم تعالج بمحضر الكريتيك جلسرول وعمل الجلسريدات الأحادية الدهنية المكثرة إلى عدم الثبات إلى حد ما لسيبين هما :

أ - حساسية رابطة الكربوكسيلات إلى التحلل القلوى .

ب - حساسية رابطة السلفات إلى التحلل الحمضى .

لذلك تتخذ احتياطات خاصة عند تحضيره لتقليل هذه التفاعلات .

ومن أمثلتها :

١- أحادى اللورين (جلسريد أحادى) mono-laurin .

٢- Ammonium Coconutacid monoglyceride sulphate .

مميزاتها :

١- أملاح الصوديوم جيدة النوبان وتسلك نفس مسلك أملاح الصوديوم لوريل سلفات .

٢- ممتازة للتنظيف والرغوة .

٣- جيدة الثبات فى الماء العسر .

٤- تترك الشعر ناعما soft ولا مفا .

استخداماتها :

١- عندما تحتوى مجموعة الألكيل (R) على ١١ ذرة كربون فإنها تكون منظفات

ممتازة للشامبو . ويجب حفظها فى حالة متعادلة أو قليلة الحمضية حتى لا تحلل

ويتكون صابون حمض دهنى .

٢- تستخدم كأساس للشامبو واسع الشعبية فى الولايات المتحدة .

٣- تستخدم فى إنتاج قطع صابون المنظفات الصناعية .

٤- تدخل فى صناعة المنظفات خفيفة المفعول .

٥- تدخل في صناعة معجون الأسنان .

٦- المركبات المحتوية كـ ١٤ لها أفضل قوة ترغية وأعظم تأثيرا في خفض التوتر السطحي .

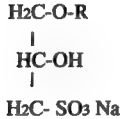
**الكيل جلسريل إيثر سلفونات**

**Alkyl Glyceryl Ether Sulfonates**

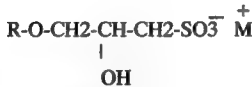
أو : إيثر الجلسريل الدهني للكبريت

**Fatty Glyceryl Ether Sulfonates**

ورمزها :

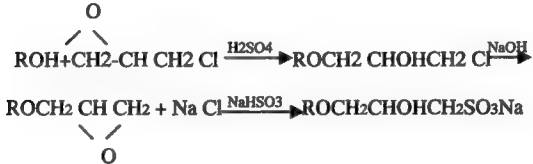


أو



وتحضر من تفاعل الكحول الدهني مع epichlorohydrin ثم التفاعل مع صوديوم

سلفيت .



والحوافز المستخدمة هي :

١- كلوريد القصدير stannic chloride .

٢- هاليدات الألومنيوم .

٣-  $\text{BF}_3$  .

٤- حمض فلوروبوريك .

٥- هاليدات الزنك والحديد.

مميزاتها :

١- رغوتها لامية **flash foam** ممتازة .

٢- معتدلة على البشرة .

٣- جيدة الثبات لاحتلال عند جميع درجات الـ **PH** .

استخداماتها :

١- تستخدم في الشامبو على نطاق واسع .

٢- السوائل خفيفة المفعول .

٣- قطع صابون المنظفات .

### الكاتول أميدات سلفات

#### Sulfated Alkanol Amides

تخضر بتفاعل أحد أملاح الإيثانول أمين مع الأحماض الدهنية طويلة السلسلة .

أولا : طريقة تحضير أملاح الإيثانول أمين :

يطلق على أملاح الإيثانول أمين اسم الكحوليات الأمينية وهي مركبات يحتوي جزيئها على:

أ - مجموعة أمين **Amino** .

ب - مجموعة هيدروكسي **hydroxy** .

وتخضر من تفاعل الأمونيا **NH3** مع أكسيد الإيثيلين لإنتاج أملاح الإيثانول أمين .وهي

ثلاث أنواع :

أ - أحادي إيثانول أمين **Monoethanolamine HOCH2 CH2 NH2** .

ب - ثنائي إيثانول أمين **Diethanolamine (HOCH2 CH2)2 NH** .

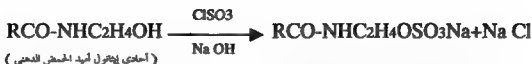
ج - ثلاثي إيثانول أمين **Triethanolamine (HOCH2 CH2)3 N** .

ثانيا : طرق تحضير سلفات الكاتول أميدات :

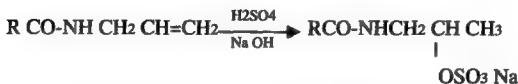
١- من أحادي إيثانول أميدات الأحماض الدهنية طويلة السلسلة : وهو قسم هام من

المواد ذات النشاط السطحي الغير أيوني يسهل كبرتها إلى مواد ذات نشاط سطحي

أيوني باستخدام عامل كبرته مناسب كما يلي :



٢- مع N-allyl-myristamide حمض الكريتيك : وهى الطريقة للمسحلة لتحضير الإلكانولات أميدات المكثرة .



٣- من كلوريدات الحمض الدهني :



وعند تحضير الإلكانول أمين تجاريا يفضل فى وجود كحول منخفض الوزن الجزيئى أما عند تحضيره معمليا ، وفى العادة يستعمل مذيب مكلور chlorinated وأيضا فى العادة ما يكون المرغوب فيه عدم إتمام عملية الكثرة حتى نهايتها لأن المواد الأولية التى لم تتفاعل تساهم فى التنظيف .

وتباع أملاح الكانول أمين على صورة سوائل تركيزها ٣٠-٤٠٪ وهى صفراء اللون تميل إلى القمامة بالتخزين خاصة عند تعرضها للضوء .

مميزاتها :

- ١- أكثر ذوبانا وانتشارا .
- ٢- لها خواص ترغية جيدة .
- ٣- نقطة تجمدها أقل .
- ٤- أكثر اعتدلا .
- ٥- أقل نزعا للدهون .
- ٦- أفضل تمانسا مع الإضافات الأخرى .

استخداماتها :

- ١- تفضل عن أملاح الصوديوم لمميزاتها السابقة .
- ٢- تعتبر الأساس للعديد من الشامبو السائل واللبونات . وفى الغالب بدون إضافات أخرى سوى اللون والعطر .

٣- تضاف إلى الشامبو بنسبة ٧-١٥٪ من الوزن الجاف .

٤- قطع الصابون .

أملاح أحادي إيثانول أمين (MEA) :

أ - لونها فاتح .

ب - أقل عرضة لتلف الأكسدة عن أملاح TEA .

ج - أكثر حساسية نحو الأملاح المعدلة للزوجة وخاصة أملاح الكلوريدات عن أملاح TEA .

أملاح ثلاثي إيثانول أمين (TEA) :

وهي أكثر استعمالا . وفي بعض الحالات تستخدم مع أملاح الصوديوم في شامبو واحد فيكون شديد الفاعلية .

إسترات وأميدات سلفونات

Ester and Amide Sulfanates

Sulfo Alkyl esters and amides وتسمى أيضا

١- سلفو ألكيل إسترات : Sulfo Alkyl esters

أو إيزيثيونات Isethionates

أو ألكيل إيزيثيونات Alkyl isethionates

ورمزها :



Igepon A ويسمى تجاريا : إيجييون أ

Hostapon أو هوستابون أ

ومن أملاحها :

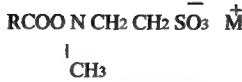
-Sodium coconut isethionate

-Calcium coconut isethionate

٢- سلفو ألكيل أميدات : Sulfo Alkyl amides

أو ألكيل ميثيل توريد Alkyl Methyl amides

ورمزها :



ويعسمى تجاريا : إيجييون تى Igepon T

أو هوستابون تى Hostapon T

وملحه :

### -Sodium Oleic Methyl Touride

وهذه المركبات دخلت ألمانيا عام ١٩٣٠ عن طريق شركة I.G.Farben وتجرى عملية الكثرة باستخدام اسر وسط أو مجموعة أمين بين السلسلة الدهنية الكارهة للماء وبمجموعة السلفونات .

وكانت الإيجابونات تمثل المحاولات المبكرة للتغلب على :

- حساسية الماء العسر .

- عدم ذوبان الصابون فى الوسط الحمضى .

وأكثر المواد الشائع استخدامها هى :

١- الأحماض الدهنية لزيت جوز الهند .

٢- حمض الأوليك .

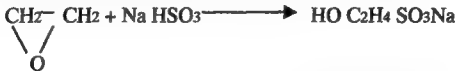
٣- الأحماض الدهنية للشحم الحيوانى .

٤- كلوريد الحمض الدهنى .

المادة الوسيطة intermediate لتصنيع إيجييون أ هى :

صوديوم ايزثيونات  $\text{HOC}_2\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$  sodium isethionate

وتحضر بتفاعل أكسيد الإيثيلين مع محلول صوديوم ييسلفيت sodium bisulfite



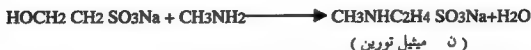
ويجفف المحلول الناتج لأن المطلوب أن يكون المركب فى الصورة الجافة

المادة الوسيطة لتصنيع إيجييون تى هى :

N-methyl tourine ن ميثيل تورين



وتحضر بتفاعل صوديوم ايزيثيونات مع ميثيل أمين عند درجة حرارة ٢٠٠-٢٥٠°م وضغط ٧٠٠-٩٠٠ باوند / بوصة ٢ .



وإذا استخدم المزيد من ميثيل أمين تكون ثنائي تورين



تحضير كلوريد الحمض الدهني :

يحضر بتفاعل الحمض الدهني مع ثالث كلوريد الفوسفور أو كلوريد ثيونيل

chloride

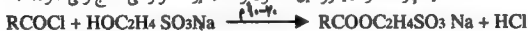


طرق تحضير إيجييون A :

١- يحضر بتفاعل أيزيثيونات الصوديوم مع كلوريد الحمض الدهني داخل وعاء من

الاستنسل استيل باستخدام قلاب بطيء شديد المفعول heavy duty وتحت تفريغ

شديد لإزالة غاز الأندروجين المتكون وكفاءة إزالته تؤثر في المنتج وفي جودته .



٢- الطريقة التجارية : يحضر بتفاعل ايزيثيونات الصوديوم مع الحمض الدهني مباشرة

والركب الناتج هو إسر مكثرت مختلط مع الحمض الدهني الغير متفاعل . وقد وجد

أنه مفيد في تصنيع المنظفات وفي إنتاج قطع الصابون المختلطة combo ويحتوى

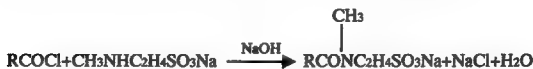
قطع صابون المنظفات الصناعية Dove على إيجييون أ كمادة فعالة مع حوالى

٢٥٪ حمض استياريك حر .

طرق تحضير إيجييون T :

١- الطريقة التجارية وتسمى بتفاعل شوتن بومان Schotten- Baumann

كلوريد الحمض الدهني .



## الطريقة :

يضاف كلوريد الحمض الدهنى إلى ن ميثيل تورين ( مع كمية زائلة قليلا منه ) بينما يضاف أيدروكسيد الصوديوم باستمرار للحفاظ على  $PH = 9$  ونظرا لأن التفاعل طاردا للحرارة فيجب تبريده للحفاظ على درجة حرارة التفاعل فيما بين  $30^{\circ}C - 40^{\circ}C$  .

٢- بالتفاعل المباشر بين الحمض الدهنى فى وجود مواد حمضية كمادة مساعدة للتفاعل

مثل :

- حمض البوريك .
- حمض بنزين فوسفينيك benzene phosphinic acid .
- حمض الفوسفور phosphorous acid .
- والناتج يكون خاليا من الملح ومفيدا فى إنتاج قطع صابون المخلوط cembo .

مميزات ايزيويونات أ :

- ١- لها نفس خواص كبريتات الألكيل التى لها نفس طول السلسلة .
- ٢- قوة ترغيتها لها نفس جودة ترغية صوديوم لوريل سلفات .
- ٣- معتدلة جدا على فروة الرأس والشعر .
- ٤- لا تتأثر بأملاح الكالسيوم .

عيوبها :

تحلل فى المحاليل لذلك ينحصر استخدامها فى إنتاج :

أ - المساحيق .

ب - صابون المنظفات .

مميزات التوريد - إيجيون تى :

- ١- تأثيره معتدل ولكن أقل من تأثير إيجيون أ .
- ٢- يترك الشعر بعد الفسيل بحالة ممتازة .

استخدامات إيجيون T و A :

- ١- لها قدرة تنظيف ممتازة .
- ٢- يزيلان صابون الجير .
- ٣- لها القدرة على الترطيب .
- ٤- يستخدمان فى تراكيب الصابون .

٥- وفى عمليات تشغيل النسيج .

٦- وفى طفو الخامات .

٧- وفى التراكيب الزراعية .

### أحماض عديدة الكربوكسيل المكبرنة

#### Sulfonated Polycarboxylic acids

Sulfonated esters and , amides of polycarboxylic acids أو

Sulfosuccinates and ,Sulfosuccinamates أو

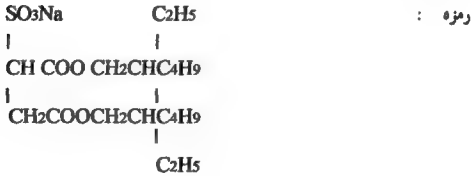
أولا : Sulfonated esters of polycarboxylic acids

أو ( Sulfosuccinates )

المثال الواضح الاستخدام هو :

Di-2-ethylhexyl ester of sulfosuccinic acid

الاسم التجارى : Aerosol OT



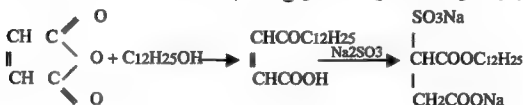
#### ١- سلفوسكسينات ثنائية الإستر :

تحضر عن طريق تفاعل ٢جزء من الكحول مع ١ جزء من حمض المالك أو حمض المالك الخالى من الماء maleic anhydride فى وجود عامل مساعد حمضى يليه الكبرته sulfonation باستخدام صوديوم سلفيت أو صوديوم هاى سلفيت bisulfite .



٢- سلفوسكسينات أحادية الإستر :

تُحضّر بتفاعل كميات متساوية الجزئ من حمض الماليك الخالي من الماء والكحول الدهني في وجود عامل مساعد حمضي يليه بالتفاعل مع صوديوم سلفيت .



مميزاتها :

- ١- متوسطة الرغبة والتنظيف .
- ٢- معتدلة التأثير على البشرة .
- ٣- تأثيرها المهيج على العين ضعيف جدا .

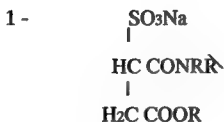
استخداماتها:

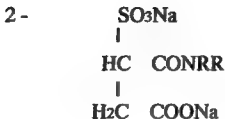
تدخل في إنتاج العديد من تراكيب الشامبو المعتدل مثل : شامبو الأطفال منخفض الـ PH.

**Sulfonated amides of poly carboxylic acids :** ثانيا

(Sulfosuccinamates) أو

مثل :





مميزات سلفو سكسينات وسلفو سكسينامات :

- ١- لها ترطيب وانتشار ممتاز .
- ٢- لها خواص ترغية جيدة .

استخداماتها :

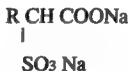
- ١- انتشار الحبر .
- ٢- زيوت التشحيم .
- ٣- السوائل الهيدروليكية .
- ٤- عوامل مضادة للضباب على الزجاج .

### " ألفا سلفو الأحماض الدهنية "

#### Alfa-Sulfo Fatty Acids

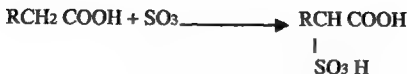
الأحماض الدهنية المكثرة - ألفا طويلة السلسلة . هي مجموعة جديدة نسبيا ، لها استخدامات تجارية عديدة .

رمزها :



طرق تحضيرها :

تخضع بتفاعل ثالث أكسيد الكبريت السائل الثابت مع الحمض الدهني المذاب في مذيب مكلور عند درجة حرارة ١٥ - ٢٠° م وبعد ذلك يسخن الخليط للتفاعل إلى ٦٠ درجة مئوية لمدة ساعة ثم يبرد إلى ١٠° م ثم يرشح .

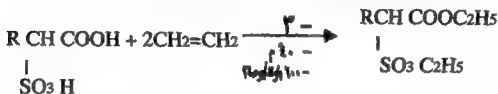


ويمكن أيضا استخدام حمض كلورو سلفونيك لهذا التحليق .  
كما أن إضافة مجموعة حمض السلفونيك إلى جزيء الحمض الدهنى يضاعف من فاعليته  
ويمكن إجراء هذا التفاعل مع واحد أو اثنين من هذه المجموعات الحمضية ويحدث التبادل أولا ثم  
يستكمل بمجموعة حمض سلفونيك الأقوى .



ومن السهل أسوة المجموعة الكربوكسيلية للحمض الدهنى بتسخين الحمض الدهنى  
المكثرت ألفا مع الكحولات .

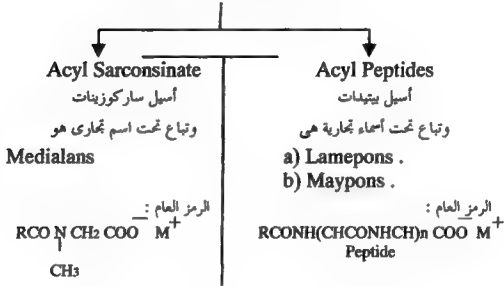
ويمكن تحضير الإسرات الثنائية Diesters بواسطة حمض الكلوريد acid chloride  
أو بطريقة مباشرة أكثر عن طريق تفاعل أملاح ثنائية الفضة di-silver للأحماض الدهنية  
المكثرت ألفا مع أيوديدات الألكيل وأكثر الطرق العملية المستخدمة لتحليق داي إيثيل  
الإسرات diethylesters المعتمدة على إضافة أكسيد الإيثيلين هي :



الخواص الطبيعية :

- 1- لها خواص سطحي لأملاح وإسرات ألفا سلفو الأحماض الدهنية :
- 2- لها خواص انتشار جيدة لصابون الجير .
- 3- تخلط مع الصابون لإنتاج قطع صابون الماء العسر وإنتاج منظفات الغسيل .
- 4- تعويم الخثامات .
- 5- مبيطات للتآكل .

## أسيل الأحماض الأمينية N-Acylated Amino Acids



وهي المشتقات الدهنية للأحماض الأمينية والبروتينات. وأنتجت في منتصف عام ١٩٣٠. وهذا القسم من المركبات يمثل مجموعة أكثر أهمية للمواد ذات النشاط السطحي الأنبرونية التي لا تحتوي على مجموعة السلفات أو السلفونات .

أولا : أسيل ببتيدات :

طرق التحضير :

تحضر عن طريق تكيف الأحماض الدهنية مع البروتينات المتحللة والمشتقة من بقايا الجلد ومن المواد البروتينية الأخرى سهلة التحلل وقد تم تصنيع المركبات التالية :

- 1-Maypons 
  - Potassium Coconut Hydrolyzed animal protein
  - Triethanol amine Cocoyl Hydrolyzed animal Protein

2-Lamepons(Potassium Coconut hydrolyzed animal proteins).  
 Triethanol amine cocoyl hydrolyzed animal protein

والغالبها :

-Protein condensates with cocofatty acid.

- Protein condensates with oleic acid.
- Protein condensates with abietic acid

مميزاتها :

- ١- معتدلة mild .
  - ٢- رغوتها ليست حيدة مثل كبريتات الألكيل إلا أنها تتميز بأنها :
    - أ - ناعمة .
    - ب - كريمية creamy .
    - ج - سهلة الشطف .
  - ٣- تستعمل مخلوطة مع كبريتات الألكول بهدف :
    - أ - تقليل تهيج البشرة .
    - ب - المساهمة في الرغبة .
    - ج - المساهمة في الاعتدال وفي خواص التنظيف .
  - ٤- تتحانس مع المنظفات الكاتيونية .
  - ٥- عامل انتشار جيد لصابون الجور (صابون الكالسيوم)
- الاستخدامات :

- ١- تدخل في إنتاج مستحضرات التجميل .
  - ٢- تدخل في إنتاج الشامبو وتترك الشعر :
    - أ - لامعا Lustrous .
    - ب - طيما manageable .
    - ج - حريرى الملمس .
- ويقال : إن استخدام أملاح triethanol amine lipoproteins مع مواد ذات نشاط سطحي أنيونية ومزودة بجعل للشامبو فاعلية في إصلاح أطراف الشعر المنفصلة والتي تمثل مشكلة خاصة للفتيات الصغيرات طويلة الشعر .
- ثانيا : أسيل ساركوزينات :

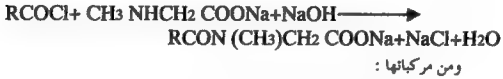
وهي منتجات متكثفة من الأحماض الدهنية مع الساركوزين .  
 الساركوزين (N- methylglycine) Sarcosien  
 وهو حمض أميني علق ويحضر بطريقتين مختلفتين هما :





طريقة تحضير **Medialans** :

طريقة " شوتن " باومان " Schotten-Baumann وفيها يتفاعل كلوريد الحمض الدهني مع الساركوزين .



١- صوديوم لوريل ساركوزينات .

٢- صوديوم ميرستيل ساركوزينات .

مميزاتها :

١- جيدة الرغوة .

٢- تكسب البشرة والشعر ملمسا جيدا .

٣- لها تأثير ملطف **conditioning action** .

٤- مواد مساعدة ممتازة لكريتات اللوريل أو المنظفات المزدوجة ، والمنتج ممتاز يعطى رغوة كريمية عند ذلك.

٥- تأثيرها المهيج للعين مماثل تأثير لوريل سلفات .

٦- ثابتة تماما عند **PH** منخفض إلا أنها تفقد بعض خواص الرغبة .

٧- تتجانس تماما مع مدى واسع من المنظفات الكاتيونية التي لها تأثير ملطف أو المبيدة للجراثيم .

استخداماتها :

١- لها أهمية خاصة في مستحضرات تنظيف الأسنان ومعاجينها لقدرتها على وقف

نشاط الأنزيم الذي يحول الجلوكوز إلى حمض اللاكتيك في الفم.

٢- لها أهمية كبيرة في منتجات الشامبو .

## مشتقات أورول ساركوزين

### N-lauroyl derivatives of sarcosine

وهي:

الحمض	درجة إنصهار الحمض الحرارة درجة م
1-N-Lauroyl glycine	١١٩-١١٨
2-N-Palmitoylglycine	١٢٢-١٢١
3-N-Lauroylalanine	١٠٥-١٠٤
4-N-Lauroyl-B-alanine	٩٥-٩٣
5-N-Lauroyl-β-aminobutyric acid	١٠٣-١٠٢
6-N-Lauroyl-ε-aminocaproic acid	٨٦-٨٥
7-N-Lauroyl-δ-aminocaproic acid	٨٠-٧٩
8-N-Lauroyl methionine	٧٥,٥-٧٤,٥
9-N-Lauroyl serine	١٠٣,٥-١٠٣
10-N-Lauroyl phenylalanine	١٠٠,٥-١٠٠
11-N-Lauroyl-p-aminobenzoic acid	٢٣١-٢٣٠
12-N-Lauroyl-β-aminophenylacetic acid	١١٤-١١٣
13-N-N-Dilauroyllysine	١٢١-١١٩,٥
14-N-Lauroyl glutamic acid	٩٦-٩٥

وتستخدم هذه المشتقات في الأغراض التالية :

- ١- مواد ذات نشاط سطحي .
- ٢- عوامل مضادة للإنزيم antienzyme في تراكيب :
  - أ - معاجين الأسنان tooth paste .
  - ب - غسيل الفم mouth washes بسبب فاعليتها في تقليل التكوينات التحريفية . cavity formation
  - ٣- مستحضرات التحميل .

٤- تراكيب الشامبو حيث إنها تحسن تصفيف الشعر .

٥- فى منظفات الأيدى **hand cleaner**.

٦- فى تراكيب منظفات السجاجيد **carpet cleaner**.

٧- تعويم الحمام .

٨- مضطبات التآكل فى منتجات البيرولية .

ومن أجل استعمالها فى تراكيب العناية بالفم **oral care** يجب أن يكون "صوديوم

ن-لوريل ساركوزينات" عالية النقاء نسبيا ولتحقيق ذلك يجب الاهتمام بضبط ظروف التفاعل

مثل :

أ - رقم الأس الأيدروجينى **PH** .

ب - درجة الحرارة .

ج - النسب الجزيئية **molar ratios** للكواشف ، وذلك لتقليل التحلل القلوى

لكلوريد الحامض الدهنى إلى صابون .

وحاليا يستعمل "صوديوم ن- أسيل **acyl** جلوتامات" فى منتجات الصابون وتسوق

كمشتقات الـ :

**Lauroyl** لوريل

**Stearoyl** ستيرويل

**Oleoyl** أولويل

وهى مواد ذات نشاط سطحى ممتاز ومعتلة جدا .

ثالثا: أسيل لاكثيلات **Acyl Lactylates** :

**CH<sub>3</sub>**

ورمزها :



وحيث  $n = 1$  إلى ٣

وتصنع من تكتيف الحمض الدهنى مع حمض اللاكتيك **Lactic acid** وهى مشتقة من

مركبات تخلق طبيعيا على سطح الجلد وحسب طول سلسلة الحمض الدهنى تكون خواصه

الطبيعية التالية :

. cleansing	- التنظيف
.Foaming	- الرغوة
. thickening	- التغليف
. emulsifying	- الاستحلاب
. antistatic	- مضاد للاستاتيكية
. conditioning	- التلطيف
. improve texture	- تحسين القوام
. manageabilitye	- سهولة التصفيف

### بولي الكواكسيلات إيثر جليكولات

### Polyalkoxylated Ether Glycollates

هذه المجموعة من المواد تغطي إشارات كل من :

- 1-  $\infty$ -hydroxylated acid
- 2- poly alkoxylated fatty alcohols

والدم المركبات المعروفة هي :

Sandopan DTC (Trideceth-7Carboxylic acid) من إنتاج شركة سانلوز

أو Alkyl Ether carboxylic Acids

ورمزها:



حيث  $R = 13$

$n = 6, 5$

وأحدث المركبات :

-Polyglycerolated glycolic ethers and thioethers

بالإضافة إلى احتوائها على مجموعات :

-oxyethylene

-oxypropylene

أو

وهذه المركبات:

١- مختلة .



حيث  $R$  و  $R'$  - مجموعتا الكيل ك ١٥ و ١٧ ( مشبعة و/أو غير مشبعة ) مستقيمة السلسلة والجزء الأمينو amino مشتق من الكولين choline وليسين فول الصويا يكون :

- يابسا ( غليظا ) stiff
- شمعا waxy
- يرتقاليا أوبنى اللون .
- يحتوى على ٣٠-٣٥٪ زيت فول صويا .

استخدامات الليسين التجارى :

- ١- عامل استحلاب فعال يذوب فى الزيت .
- ٢- عامل إنتشار .
- ٣- يستخدم فى المنتجات الغذائية .
- ٤- عامل مضاد للأكسدة .
- ٥- عامل مضاد للطرشرة antispattering فى المرجرين .
- ٦- عامل خفض للزوجة viscosity-reducing فى الشيكولاته .

### " الفوسفات والفوسفونات المخففة "

### Synthetic phosphate and phosphonate

المواد ذات النشاط السطحي المعتمدة على based-on الفوسفور نادرة نسبيا .  
تحضير الإسترات الأحادية لحمض الفوسفور : monoesters of phosphoric acid  
عن طريق تفاعل الكحولات الدهنية مع ثالث كلوريد الفوسفور ثم تحلل الكلورين الغير



خواصها :

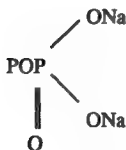
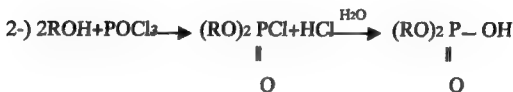
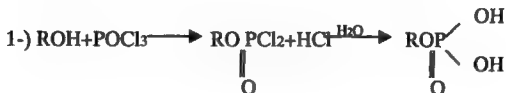
- ١- مادة منظفة ضعيفة نسبيا .
- ٢- مادة ملينة plasticizing .

أما الكميات ذات الأهمية التجارية من المواد ذات النشاط السطحي المعتمدة على الفوسفور فهي المشتقة من حمض الفوسفوريك وعديد الفوسفوريك.

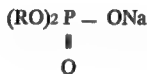
تحضير الكيل فوسفات **alkyl phosphates** :

أ - عن طريق تفاعل الكحولات الدهنية مع أوكسي كلوريد الفوسفور يليه التحلل

ثم التعادل :



,



والأملاح الناتجة هي صوديوم الكيل سلفات

n-Octyl - R حيث

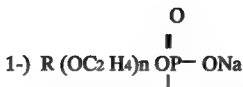
n-Decyl

n-Hexadecyl

Eicosyl

ب - عن طريق تفاعل الكحولات الايثوكسيلية في نفس التفاعل لإنتاج إسترات أحادية

وثنائية وثلاثية . مثل :



ومشتقات حمض الفوسفونيك phosphonic acid ذات النشاط السطحي هي المركبات التي لها رابطة كربون- فوسفور .  
وتتضمن ثلاثي الكيل فوسفيت مع هاليد الألكيل :



وأهملة المواد الفوسفورية الدهنية المضرة بهذا التفاعل مايلي :

1- n-Alkoxy methyl phosphonic acids



2-α hydroxy phosphonic acids



3-Long-chain phosphonic acids

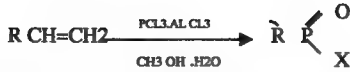


4-α phosphono fatty acids



هذا وقد اكتشف "جنگرمان" Jungerman "ومساعدوه تفاعلا جديدا لتخليق مشتقات حمض الفوسفونيك مع الأوليفينات يعتمد على تفاعل الأوليفين مع ثالث كلوريد الفوسفور في وجود عامل مساعد فريدل كرافت .





حيث  $\text{X} = \text{OH}$  أو  $\text{Cl}$  وهو تفاعل عام للأوليفينات ويطبق بنجاح على :

١- الفا أوليفينات

٢- التراكييب البنائية structures كثرة التفرع مثل ٢ و ٤ و ٦ ثلاثى ميثيل ٢- بنتين

٣- مواد دهنية غير مشبعة مثل :

أ - ميثيل أوليات methyl oleate .

ب - أولى أميد oleamide .

ج - كحول أوليل oleyl alcohol .

د - زيت زيتون olive oil .

وفى معظم الحالات يجرى التفاعل عند الرابطة المزدوجة التى تتحلل إلى الحمض المناظر أما

كحول أوليل فإن مجموعة الهيدروكسيل الطرفية فإنها تتفاعل أيضا لتكون داي الكيل فوسفيت .

استخدامات المواد ذات النشاط السطحي اخصوية على الفوسفور :

١- تعمل كموامل استحلاب .

٢- عوامل ترطيب .

٣- منظفات .

٤- تكسر الرغوة defoamer .

٥- مضاد للاستاتيكية antistatic .

٦- عوامل تعقيد complexing agents .

٧- توجد أنواع متعددة مناسبة بصفة خاصة لأنظمة التنظيف عالية القلوية .

٨- أحماض الكيل فوسفات وأحماض الكيل فوسفونيك العالية مشيطات للتآكل .

٩- تستخدم مركبات "بولى أوكسى إيثيل فوسفات" فى أنظمة التنظيف الجاف .

١٠- تستخدم المواد ذات النشاط السطحي الفوسفورية العضوية كموامل تزييت فى صناعة

النسيج لمنع تراكم built-up الكهربائية الساكنة أثناء التشغيل .



### الباب الثالث

المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية



## المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية

### Nonionic surface active agents

تختلف مواد هذا القسم عن المواد الأيونية والكاتيونية والمرددة من حيث إنها:

١- ليست إلكتروليتات غروية colloidal electrolytes .

٢- لا تتأين في المحلول المائي .

ويتكون كل جزيء من المادة من اتحاد جزأين هما :

أ - جزء محب للماء .

ب - جزء كاره للماء .

كما بالشكل التالى

لا تتأين



( جزء كاره للماء )

( جزء محب للماء )

حيث X ( المجموعة المحبة للماء ) =  $(\text{OCH}_2 \text{CH}_2)_n \text{OH}$

أو  $(\text{OCH}_2 \text{CH})_n \text{OH}$



$\text{CH}_3$

(  $n = 6-30$  وحدة )

أو  $\text{CONHCH}_2 \text{CH}_2 \text{OH}$

و  $\text{COOCH}_2$



$\text{HOCH}$

$\text{HOCH}_2$

المواد الخافض للجزء المحب للماء :

وهى المواد الغنية بكل من :

أ - مجموعة ether oxygen (وهى مجموعة تتصق مع جزيئات الماء بواسطة

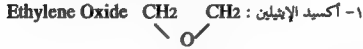
الأينروجين للترابط ) .

ب - مجموعة hydroxyl oxygen .

وتعتمد درجة ذوبان المادة على :

أ - احتوائها على المجموعتين السابقتين .

ب - مدى تميو السلسلة الحبة للماء ومن هذه المواد ما يلي :



يتكثف عدد من وحدات أكسيد الإيثيلين مع نفسها (٧-١٥ وحدة والشائع منها بصفة خاصة يتراوح ما بين ٩-١٠ وحدات) ويتحول إلى بوليمرات مختلفة الحجم يطلق عليها عدة أسماء .  
هى :

أ - عديد أكسيد الإيثيلين  $(\text{OCH}_2 \text{CH}_2)_n$  polyoxy ethylene .

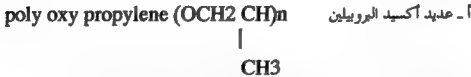
ب - سلسلة أكسيد الإيثيلين .

وعندما تتحد مجموعة أيدروكسيل OH مع سلسلة أكسيد الإيثيلين فإنها تسمى عديد إيثيلين جليكول أو سلسلة بولى جليكول وقد أمكن تخليق اللقات من المركبات عن طريق تغير كمية أكسيد الإيثيلين المتكثف إلى بوليمرات مختلفة الحجم ، وبذلك أمكن تعديل النشاط السطحي المتوقف على كمية أكسيد الإيثيلين وأهم خواص بوليمرات أكسيد الإيثيلين هى الخواص التى تكون أعلى من نقطة التفتيش .

ويقصد بنقطة التفتيش "بأنها درجة الحرارة التى لا يمتزج عندها جزيئات المادة بالماء وتنفصل عن المحلول " .



يتكثف عدد من وحدات أكسيد البروبيلين مع نفسها كما يتكثف أكسيد الإيثيلين ويتحول إلى بوليمرات مختلفة الحجم تسمى :



متكثفات عديدة البروبيلين poly propylene condensates

إلا أن مكثفات أكسيد البروبيلين تكون أقل حبا للماء عن متكثفات أكسيد الإيثيلين التى لها نفس عدد الوحدات المتكثفة أى أن سلاسل أكسيد البروبيلين تكون أقل حبا للماء عن

سلاسل أكسيد الإيثيلين التي لها نفس عدد الوحدات .

Alkanol amides الكانول أميدات ٣-

١ - أحادي إيثانول أمين (MEA) Mono ethanol amine

(Mono alkanol amides)

٢ - ثنائي إيثانول أمين Diethanol amine

٣ - أيزو بروبانول أميد Isopropanol amides

ملحوظة :

كحول الأيزو بروبانول (كحول ثنائي ) درجة غليانه ٨٢,٤ درجة م

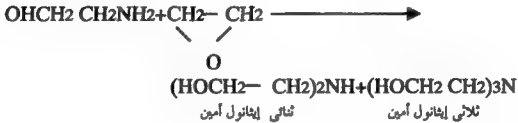
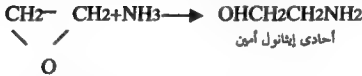
رمزه :  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$

ويحضر من غاز البروبيلين  $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$

تحضير إيثانول أمين :Ethanol amine

( Aminoalcohols الكحولات الأمينية )

تحضر من إضافة الأمونيا إلى أكسيد الإيثيلين كما يلي :



المواد الخام للجزء الكاره للماء :

أولا : المشتقات البترولية :

Alkyl phenol الكيل فينول

مثل :

Octyl phenol C14

Nonyl phenol C15

وكلاهما سلاسل الكيل عالية التفرع واستخدم بكثرة أو ككيل فينول ونونيل لأكسيد الإيثيلين إلا أن بعض الدول أوقفت استخدامها لعدم كفاءة تحليلها بيئيا واستبدالها بالكحولات الدهنية طويلة السلسلة التي تتحلل بيئيا .

ثانيا : كحولات الدهون النباتية الغير مجزأة **broad cut** :

مثل :

كحولات زيت جوز الهند

أحماضه هي :

حمض لوريك = ٥٢-٦٠ %

حمض الميريستك = ١٩-٢٣ % \*

حمض بالميتك = ٨-١١ %

حمض إستاريك وحمض أوليك = ٩-١٥ %

كحولات زيت نوى النخيل

كحولات الشحم الحيواني

كحولات زيت التخميل

ثالثا : الأحماض الدهنية المنفردة **narrow cut** .

رابعا : كحولات الأحماض الدهنية طويلة السلسلة :

كحول اللوريل .

كحول الميريستيل .

كحول أوليل .

كحول إستيريل .

خامسا : الأميدات الدهنية ، الأمينات الدهنية

سادسا : الكحولات :

Glycerol (كحول ثلاثي)

Sorbitol (كحول سداسي)

Mannitol (كحول سداسي)

Sugar السكر



### معايير المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية

تتغير بشكل كبير خواص واستخدامات هذه المواد تبعاً لما يلي :

١- بالنسبة للطرف الكاره للماء :

عدد ذرات الكربون (طول السلسلة) .

٢- بالنسبة للطرف المحب للماء :

عدد وحدات أكسيد الإيثيلين المتكثفة (المتيلمرة أو المتحدة وتسمى بطول سلسلة أكسيد

الإيثيلين) .

ومتوسط وحدات أكسيد الإيثيلين المتكثفة هو ٧-١٥ وحدة أما الشائع بصفة خاصة فهو

٩-١٠ وحدات مثل :

**Nonyl phenol 10 EO**

**Tallow alcohol 10 EO**

والخط الأفقى فوق الرقم ١٠ يدل على متوسط عدد وحدات أكسيد الإيثيلين المتكثفة .

٣- التوازن بين الطرف المحب للماء والطرف الكاره للماء

**Hydro philic-Lipophilic Balance (HLB)**

نسبة أكسيد الإيثيلين % **HLB=**

وقد استخدم "جرفن" Griffin هذا المعيار ليدل على استخدام الأنواع المختلفة من المواد

الغير أيونية كما بالجدول .

الاستخدام	المدى
مستحلبات ماء فى زيت (W/O)	٣-٦
عامل ترطيب	٧-٩
مستحلبات زيت فى ماء (O/W)	٨-١٥
منظفات	١٣-١٥
مذيبات	١٥-١٨

## تفاعلات أكسيد الإيثيلين :

يتفاعل أكسيد الإيثيلين مع كل من :

١- الأحماض الدهنية .

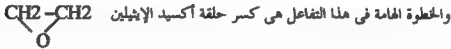
٢- الكحولات الدهنية .

ويتم هذا التفاعل بطريقة تسمى بطريقة الإيثوكسيلنة .

## طريقة الإيثوكسيلنة : Ethoxylation

ويقصد بها اتحاد عدة وحدات من أكسيد الإيثيلين لتكوين بوليمر يتحد مع الطرف الكاره

للماء .



مع استخدام أحد العوامل المساعدة التالية :

- أيلروكسيد صوديوم .

- أيلروكسيد بوتاسيوم .

- أكسيد الميثيل methoxid .

- الأملاح القلوية للأحماض الدهنية .

- كربونات صوديوم .

ويجرى التفاعل عند درجة حرارة ١٢٠-٢٠٠ درجة م .

وتحت ضغط ٢٠-١٠٠ psig .

ونواتج التفاعل عبارة عن خليط من سلاسل أكسيد الإيثيلين مختلفة الطول أى ليست

متجانسة الطول وتصنف تجاريا من حيث عدد وحدات أكسيد الإيثيلين المتحددة مع جزيء واحد

من الكحول الدهنى .

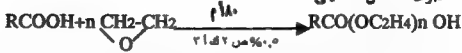
وقد يتكون أيضا أثناء التفاعل بعض من عديد الجليكولات polyglycols عن طريق

التكثيف الذاتي self-condensation لأكسيد الإيثيلين .

## الأحماض الدهنية الممتدة مع أكسيد الإيثيلين

### Ethoxylated Fatty Acids

يجرى التفاعل كما يلي :



وفي الحقيقة لايجرى هذا التفاعل بهذه البساطة إذ يحتوي على تفاعلين آخرين هما :

أ - تفاعل الأسرة العابرة transesterification

ب - التفاعل الكحول alcoholysis

يكون من نتيجتها تكون كميات كبيرة من:-

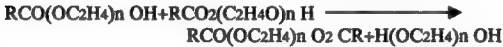


- إستر ثنائي



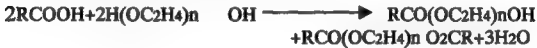
- بولي إيثيلين جليكول

وتكون حقيقة التفاعل هي كما يلي :



لذلك فإن تفاعل الحمض الدهني مع أكسيد الإيثيلين ليست له فائدة عن تفاعل أسرة

الحمض الدهني مع كحول عديد إيثيلين جليكول من حيث النواتج الجانبية المتوقعة . كما يلي :

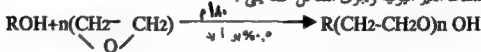


## الكحولات الدهنية الممتدة مع أكسيد الإيثيلين

### Ethoxy lated Fatty Alcohols

الكحولات الدهنية طويلة السلسلة الممتدة مع سلسلة أكسيد الإيثيلين من أكبر أقسام المواد

ذات النشاط الغير أنيونية ويجري التفاعل كما يلي :-



وبنفس الطريقة يمكن إضافة المزيد من أكسيد الإيثيلين لتكوين سلسلة بولي جليكول

. poly glycol

وعموما فإنها تستخدم في الأغراض التالية :

١- عامل إستحلاب .

- ٢- صقل النسيج scouring textile .
- ٣- الرش الزراعى agriculture sprays .
- ٤- عوامل إعادة الرطب rewet sprays .
- ٥- صناعة الورق .
- ٦- مثبتات لمصارات المطاط .
- ٧- تراكيب الطلاء .
- ٨- عوامل التثبيت .
- ٩- عوامل عدم الشفافية opacifying .

### تفاعلات أكسيد البروبيلين

#### Propoxylation

وتسمى متكثفات بولي بروبيلين polypropylene condensates .

يتفاعل أكسيد البروبيلين مع الأحماض الدهنية :فى وجود عامل مساعد قلوى وتحت ظروف معينة يتكون :

١- كمية كبيرة من الكحول التالى الأقل تفاعلا .



٢- كمية قليلة من الكحول الأولى .



وفى العادة يكون معدل تفاعل أكسيد البروبيلين بطيء ، ويتكون نوعان كبيران من متكثفات بولي بروبيلين هما:

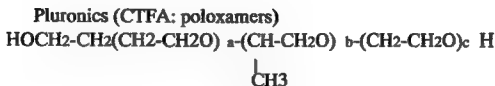
#### النوع الأول :

يتكثف جزئى واحد من أكسيد البروبيلين على الطرف الكاره للماء ، وبعد ذلك يضاف عدد مناسب من جزيئات أكسيد الإيثيلين وهى مواد جيدة للتنظيف .

#### النوع الثانى :

يتكثف أكسيد البروبيلين مع نفسه ويتكون بروبيلين جليكول التى تذوب فى الماء .  
ولكن بزيادة التعقيد تصبح غير ذائبة فى الماء ويمكن استخدامها كمواد كارهة للماء .  
وتحمل هذه الجليكولات مجموعات هيدروكسيلية عند كل طرف حيث يمكن إضافة

سلاسل من أكسيد الإيثيلين المجهبة للماء لإنتاج مواد منخفضة الرغوة كثورا. تباع تحت اسم تجارى "بلورونيك"



حيث  $a+b+c=100-200$  وحدة أكسيد الإيثيلين

$b=10-50$  وحدة أكسيد بروبيلين

استخداماتها :

- ١- تساهم فى عملية الشطف الجيد للشعر وتستخدم بنسبة عالية فى الشامبو .
- ٢- مناسبة بصفة خاصة للفسلالات التى تحتاج إلى رغوة منخفضة .

### الكاتول أميدات الأحماض الدهنية

#### Fatty Acid Alkanol amides

وهى المركبات الناتجة من تفاعل الالكاتول أميدات مثل :

أ - أحادى إيثانول أمين .

ب - ثنائى إيثانول أمين .

المواد الدهنية الغير مجزأة : **broad cut**

أ - زيت جوز الهند .

ب - زيت نوى النخيل .

ج - الشحم الحيوانى .

د - زيت النخيل .

الأحماض الدهنية المجزأة : **narrow cut**

أ - حمض الأوليك .

ب - حمض الإستياريك .

كحولات الأحماض الدهنية :

أ - كحول اللوريل .

ب - كحول الميرستيل .

ج - كحول أوليل .

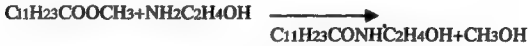
د - كحول إستيريل .

طرق تحضير مركبات الكانول أميدات الحمض الدهني

١- تحضير أحادي إيثانول أميد الحمض الدهني :

إسترميثيل الحمض الدهني + أحادي إيثانول أمين ← <sup>معدن</sup>

أحادي إيثانول الحمض الدهني + كحول الميثيل

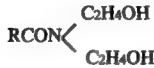


ويزال الكحول الميثيلي الناتج بالتقطير المستمر .

٢- تحضير أيزوبروبانول أميد الحمض الدهني (ك ١٢-١٨) أو الشموع الصلبة



٣- تحضير داي إيثانول أميد الحمض الدهني :



أ - طريقة كريتشيفسكي : " Kritchevsky "

يتفاعل ١-جزء حمض دهني ( ويفضل المشتقة من زيت جوز الهند مع ٢ جزء داي

إيثانول أمين  $\xleftarrow{100-120^\circ C}$  داي إيثانول أميد الحمض الدهني .

والمخلف الناتج يسمى بمخلف كريتشيفسكي وتركيز داي إيثانول أميد ٦٥٪ .

والتواتر الجانبيه للتفاعل هي :

-ester amides

-Fatty ester amides

ب - إستر ميثيل الحمض الدهني + ثنائي إيثانول أمين ( كمية أكثر قليلا)  $\xleftarrow{\text{معدن ساطع}}$

داي إيثانول أميد الحمض الدهني .

ثم يقطر الكحول الميثيلي للتكون والأميدات الناتجة عالية النشاط ( High super )

activity وتحتوي على ٩٠٪ داي إيثانول أميد الحمض الدهني .

مركبات ناتجة من اتحاد أحادي إيثانول أميد مع الدهن

زيت جوز الهند أحادي إيثانول أميد

**Coconut monoethanol amide**  
(CME-or-CEA)

وتباع تحت أسماء تجارية منها :

الاسم التجاري	الشركة المنتجة	الحالة	التركيز
Comperlan KM	Henkel	مصحون	٪٣٠
Amidet A 111	Kao	صلب شمعي	٪١٠٠

معلومات تقنية **Technical data** بالنسبة للمادة الجافة :

نسبة الأميد (تقريبا) ٪٩٥

الأمين الحر أقل من ٪١,٥

الحمض الدهني الحر تقريبا ٪١

الإسرات تقريبا ٪٢

الماء أقل من ٪٧٢

رقم الـ **PH** (عول ٪١) تقريبا ٪٧

تركيب الحمض الدهني :

حمض اللوريك ٪٦٠-٥٢ =

حمض الميريستيك ٪٢٣-١٩ =

حمض البالنتيك ٪١١-٨ =

حمض الإستياريك وحمض الأوليك ٪١٥-٩ =

طريقة إذابة كمبرلان **KM** المعجون :

أ - في الماء البارد : يذوب ببطء وبصورة غير تامة .

ب - في الماء الساخن : يذوب بسرعة معطيا محاليل متجانسة عكرة .

ج - في المحاليل المركزة لصوديوم لوريل إثير سلفات : مثل منتجات التيكسابون : يذوب

بسرعة عند درجة حرارة الغرفة أو مع التسخين المين معطيا محاليل راققة ، وعلى كل

حال يوحى بأن تكون درجة حرارة التشغيل ٤٠-٥٠ درجة م .

ولكى يسهل إزالة الهواء المحبوس فى المحلول اللزج ، يترك الخليط للراحة لساعات قليلة ويمكن أن تكون درجة الحرارة مرتفعة قليلا حسب لزوجة الخليط .

استخداماته :

١- عامل لزيادة اللزوجة **viscosity agent** : تزيد بشكل ملحوظ لزوجة الأنواع المختلفة للتكسابون الغير مخففة ، أما تأثيره على زيادة لزوجة محاليل التكسابون المخففة فيكون تأثيره أقل من تأثير كميروان **KD** ( كوكونت داي إيثانول أميد ) .

٢- عامل مثبت للرغوة **Foam stabilizer** .

٣- تقوى الريق اللؤلؤى **pearly sheen** لمستحضرات المستحلبات أو ذات القوام الكريمى .

٤- عامل زيادة الدهن **superfatting agent** .

ويضاف بنسبة ٣-٦٪ من وزن المنتج النهائى للشامبو ولشامبو الحمام سواء الرائقة أو المستحلبة أو ذات القوام الكريمى .

ويضاف بنسبة ١٠٪ إذا أريد تأثيرا استثنائيا على الدهن فى مستحضرات :

أ - الشامبو **Shampoo** .

ب - شامبو الحمام **Shower bath**

ج - رغوة الحمام **Bath foam**

د - الكريمات المنظفة **Creamy detergent**

زيت نوى النخيل أحادى إيثانول أميد

**Palm Kernel Monoethanol  
(PKEA)**

ويستخدم لنفس الأغراض السابق ذكرها والتي يستخدم فيها زيت جوز الهند أحادى إيثانول أميد.

أوليك مونو إيثانول أميد

**Oleic Monoethanol amide**

يوصى باستخدامها كعامل تلطيف للشعر .



إستياريك مونو إيثانول أميد

### Stearic Monoethanol amide

تكسب الشامبو القوام الغليظ المتلألئ **pearlizing thickener** عديم الرغبة .

المركبات الناتجة من اتحاد أحادى إيثانول أميد مع كحول الحمض الدهنى :

لوريل مونو إيثانول أميد

### Lauryl Monoethanol amide (LME-or-LEA)

ورمزها :



استخداماته :

إذا أضيف إلى الشامبو بنسبة ١٠ - ١٥٪ من وزن لوريل سلفات نجد أن له التأثيرات

التالية:

- أ - يزيد من ذوبان لوريل سلفات ، فمثلا نجد أن ١٥٪ صوديوم لوريل سلفات تكون فى العادة على صورة مسحوق **paste** وإذا أضيف إليها ٢٪ لوريل مونو إيثانول أميد فإنه يتحول إلى محلول رائق .  
ب - يزيد لزوجة المحلول .

وإذا زادت نسبة أحادى إيثانول أميد عن ١٥٪ لكل ١٠٠ جزء من المنظف فإنها تزيد اللزوجة دون زيادة على تحسين الرغبة أو تلطيف الشعر .

ج - تأثيرها على الشعر أفضل لما تبديه من خواص تطرية **softening** .

د - تحسن حجم الرغبة ووفرته بدرجة جيدة .

مركبات ناتجة من اتحاد أيزو بروبانول أميد مع كحول الحمض الدهنى (أو الدهن )

### Fatty acid alkyl isopropanol amides

ورمزها :



وهذه المركبات تشبه للمركبات الناتجة من اتحاد أحادى إيثانول أميد مع كحول الحمض

الدهنى أو الدهن.

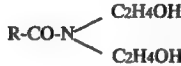
خواصها :

- ١- مواد شمعية صلبة .
- ٢- لا تنوب فى الماء .
- ٣- تنوب بسهولة فى محاليل المنظف مع التسعين المين.
- ٤- يسمح استخدامها مع كبريتات اللوريل لتعديل لزوجتها .

مركبات ثنائى إيثانول أميد

**Diethanol amides (DEA)**

ورمزها:



مركباتها:

- 1-Coconut Diethanol amides
- 2-Oleic Diethanol amide
- 3-Lauryl Diethanol amide
- 4- Myristyl Diethanol amide

استخداماتها :

- تستخدم للأغراض التى يستعمل فيها إيثانول أميدات وهى مفيدة للشامبو ورغوة الحمام وما يماثلها . حيث تعمل على :
- ١- تغليظ القوام (تعديل اللزوجة) .
  - ٢- تحسن نوعية الرغوة وتقويها .
  - ٣- تثبت الرغوة .
  - ٤- تحسن الذوبان .
  - ٥- عوامل مضادة للكهرية antistatic agents .
  - ٦- معادل التأثير على البشرة .

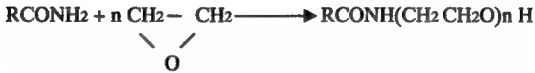
## الأميدات الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين Ethoxylated Fatty Amides

وتسمى أيضا :

أميدات عديدة أو كسي إيثيلين للأحماض الدهنية

### Polyoxyethylene amides of Fatty acids

تتج بالفاعل المباشر بين أميد الحمض الدهنى ( أحادى أو ثنائى إيثانول أميد الحمض الدهنى ) ، مع أكسيد الإيثيلين .



الاستخدامات :

سجل أن كلا من منظف كرتشفيسكى والسيور أميد داي إيثانول أميد يستخدمان على نطاق واسع فى الأغراض التالية :

- ١- منظفات غسيل الأطباق .
  - ٢- المنظفات خفيفة المفعول light-duty .
  - ٣- الشامبو .
  - ٤- رغوة الحمام .
  - ٥- التقوية الجيدة للرغوة .
  - ٦- تثبيت الرغوة .
  - ٧- بناء اللزوجة والتنظيف والرطب .
- ويستخدم أحادى إيثانول أميد فى منظفات الغسيل عالية الرغوة .  
والاستخدامات الأخرى لهذه المواد هى :

- ١- انتشار الأصباغ فى مستحضرات تلوين الشعر .
- ٢- تضاف إلى قطع الصابون bar soap .
- ٣- عوامل استحلاب فى مستحضرات التحميل .
- ٤- عوامل تغليظ القوام .
- ٥- سوائل تزييت المعادن .

المواد ذات النشاط السطحي عديدة الهيدروكسيل

### Polyol Surfactants

هي مجموعة هامة تتكون مركباتها كما يلي :

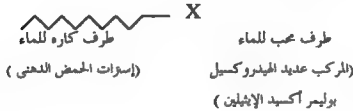
١- اتحاد كحول عديد الهيدروكسيل مع حمض دهني لتكوين إستر الحمض الدهني

Fatty acid esters وهو ما يسمى بعملية الإستر . esterification

٢- اتحاد إستر الحمض الدهني مع أكسيد الإيثيلين أو أكسيد البروبيلين وهو ما يسمى

ethoxylation .

وبذلك يتكون الجزء كما يلي :



المواد المكونة للطرف الكاره للماء :

- الكحولات المستعملة :

. Glycerol

١- الجلسرول ( كحول ثلاثي )

. Sorbitol

٢- السوربيتول ( كحول سداسي )

. Mannitol

٣- المانيتول ( كحول سداسي )

. Sugar

٤- السكر

- الأحماض الدهنية المستعملة :

١- اللوريك .

٢- البالستيك .

٣- الإستياريك .

٤- الأوليك .

المواد المكونة للطرف المحب للماء :

١- أكسيد الإيثيلين .

## ٢- أكسيد البروبيلين .

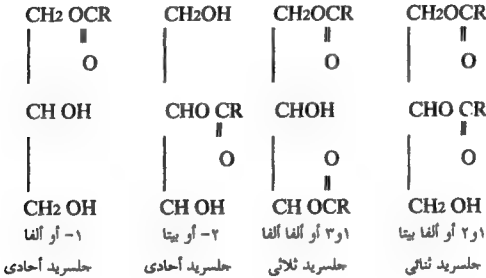
- وتؤدي أسطرة الجلسرول مع الأحماض الدهنية إلى إنتاج أحادى وثنائى وثلاثى جلسريد الحمض الدهنى .
- وبالتكثيف المباشر للجلسرول مع الدهون أو الأحماض الدهنية عند درجات حرارة عالية فى وجود عوامل مساعدة مختلفة ، أمكن إنتاج خليط مكون من :

٤٠ ٦٠٪ إستر أحادى

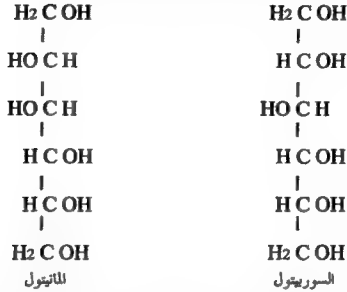
٣٠ ٤٥٪ إستر ثنائى

كمية قليلة جلسرول حر

وأمكن حالياً إنتاج إستر أحادى نقى وإستر ثنائى نقى وفيما يلى الصور المختلفة لأحادى وثنائى الجلسريد :



وفيما يلي صورة كحول السوربيتول وكحول المانيتول :



ومن المعروف جيدا أن إسترات الأحماض الدهنية مع كحول السوربيتول والمانيتول والسكر هي أساس المواد ذات النشاط السطحي غير الأيونية عديدة الهيدروكسيل ، وعندما يتفاعل الحمض الدهني مع السوربيتول أو المانيتول يحدث كل من :

أ - تكوين إثير داخلي **internal ether** .

ب - أسرة .

ويكون الناتج **anhydro hexitol ester surfactants** .

ويتم التفاعل بين الحمض الدهني والكحول السداسي **hexitol** عند درجة حرارة ٢٢٥-٢٥٠°م في وجود عامل مساعد حمضي .

والمسجل من هذه الأنواع مايلي :

Anhydrosorbitol esters of Lauric  
 Anhydrosorbitol esters of Palmitic  
 Anhydrosorbitol esters of Stearic  
 Anhydrosorbitol esters of Oleic

وعندما تتفاعل كميات متساوية الوزن الجزيئي من حمض الأوليك والمانيتول تحت ظروف التفاعل السابق ينتج خليط من :

١- أحادي وثنائي أوليات المانيتان

**mono and dioleates of mannitan .**

٢- أيزو مانيد أحادى أوليات وثنائى أوليات

**isomannide monooleate and dioleate .**

وعندما يتفاعل حمض الإستياريك مع كحول المانيتول فى وجود محلول الكبريتيك ينتج ثنائى الإستيبرات **distearate .**

عندما يتحد أكسيد الإيثيلين (**Ethoxylation**) مع الطرف المحب للماء للإسرات الدهنية للهيدروكسيل السداسى **anhydrohexitol Fatty esters** عند مجموعات الهيدروكسيل المتاحة (يجرى التفاعل عند درجة حرارة ١٠٠ درجة م وتحت ضغط وفى وجود عامل مساعد ميثيلات الصوديوم **sodium methylate**) نتجت مجموعة أخرى من المواد ذات النشاط السطحي ذات الأهمية التجارية مثل مركبات توين **Tween** من إنتاج **I.C.I** وخواصها الحبة للماء أكثر كثيرا من المركبات السابقة ومنها :

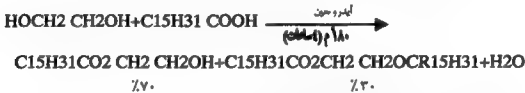
**Tween 20 [Poly ethylene(20)sorbitan monolaurate] .**

ويستخدم بكثرة فى الشامبو الخالى من التهيج وأبسط أمثلة لهذه المجموعة مايلى :

**1-monoesters of ethylene glycol .**

**2-monoesters of propylene glycol .**

ويحضر البولى إيثيلين جليكولات ذات الوزن الجزيئى الذى يصل إلى ٦٠٠٠ تجاريا باستخدام طريقة البلمرة ويمكن أن تتضمن أيضا الأسرة .



وحاليا وباستخدام الأسرة أمكن إنتاج مواد ذات نشاط سطحي غير أيونية من الدهن والسكر **nonionic sugar fatty surfactants** عن طريق تفاعل ميثيل إستيبرات أو أى إسرات حمض دهنى مع المزيد من السكر فى وجود مذيب .

**-dimethyl formamide .**

**-dimethyl sulfoxide .**

أو

مع إزالة كحول الميثانول

### استخدامات المواد ذات النشاط السطحي عديدة الهيدروكسيل

موادها معتدلة وأثبتت هيئة الأغذية والدواء بأن الكثر منها له مستويات منخفضة من السمية وثبت صحة استخدامها في كل من :

- الغذاء .
- الدواء .
- مستحضرات التجميل .
- ولستعمل بكثرة في المجالات الآتية :

- ١- عوامل استحلاب .
- ٢- عوامل ترطيب .
- ٣- المنظفات .
- ٤- عوامل مضادة للرغوة .
- كما تستخدم في مجالات أخرى مثل :
- ١- الكيماويات الزراعية .
- ٢- التزييت lubricants
- ٣- البتولين plasticizers
- ٤- وقاية المعادن .
- ٥- تطبيقات صناعة النسيج .
- ٦- بلمرة المستحلبات والمعلقات .

### مركبات إثيرات بولي جلسرول polyglyceryl ethers

مثل (highly ethoxylated meno-diglyceryl fatty acid esters) **مميزاتها :**

- ١- لها خواص ترغية جيدة يمكن استخدامها كمواد رئيسية ذات نشاط سطحي .
- ٢- تأثيرها معتدل على البشرة .
- ٣- ليس لها تأثير مهيج للعين .



## مركبات إسترات السوربيتول sorbitol esters

ومن أمثلتها : (poly ethoxylated sorbitol monoesters)

وتباع تحت اسم تجارى " توين " Tween .

مميزاتها :

- ١- معتدلة .
  - ٢- جيدة الإذابة والاستحلاب .
  - ٣- يستخدم بكثرة laurate Tween 20 فى الشامبو الخالى من التهيج .
- مميزات المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية :
- ١- جيدة الذوبان فى الماء وفى أنظمة الحمض أو القلوى .
  - ٢- مقاومتها للماء العسر وماء البحر ممتازة وهى أقل تأثرا بنوع وتركيز الإلكتروليتات فى المحاليل المائية عن المنظفات الأيونية .
  - ٣- يمكن أن تعمل فى وجود كميات كبيرة من الإلكتروليتات أو فى الماء شديد العسر أو فى وجود أيونات معدنية متعددة ، ولذلك يمكنها إزالة الأتربة soil تحت الظروف المختلفة .
  - ٤- لها ثبات طبيعى وكيميائى عند مدى كبير من درجات الحرارة والـ PH .
  - ٥- ثابتة عند استخدام محاليل العوامل المؤكسدة مثل :
    - الهيبوكلوريت .
    - البروكسيدات .
    - البيروورات .
  - ٦- خواصها الطبيعية ممتازة من حيث :
    - الانتشار .
    - الاستحلاب .
    - الرطوب .
    - التنظيف .
  - ٧- لها نشاط تنظيفى فعال ويمكن اعتبارها من منظفات الشامبو .
  - ٨- تتوافق compatible مع المنظفات الأيونية والكاتيونية .

٩- معتدلة جدا على البشرة والتخفيف الفمى والاعتراف السمى ؛ لذلك تستخدم فى الشامبو الغور مهيج .

عيوبها :

- ١- تركيزات ذوبانها الحرج منخفض ؛ لذلك تستخدم بتركيزات منخفضة فقط .
  - ٢- رغوتها ليست وفيرة وغير ثابتة بالمقارنة برغوة اللواد الأنيونية الأفضل منها .
- وعلى كل حال فقد تطورت هذه المواد وأصبح لها خواص مرغية جيدة وأمكن استخدامها كمواد رئيسية .
- استخداماتها :

- ١- مواد مساعدة auxiliaries
- ٢- مواد مثبتة للرغوة foam(lather)stabiliziers
- ٣- مواد مقوية للرغوة foam boosters
- ٤- مواد معدلة للزوجة viscosity modifiers
- ٥- مواد استحلاب .
- ٦- فى إنتاج منظفات الفسيل شديدة المفعول heavy duty التى تستخدم بصفة خاصة فى غسيل الألياف المخلقة عند درجات الحرارة المنخفضة .

## الباب الرابع

المواد ذات النشاط السطحي المترددة (الأمفوتيرية)



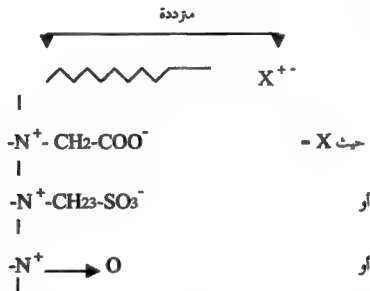
## Amphoteric Antacids

يتكون الجزيء الواحد من المادة من.

- طرف كاره للماء : وهو السلسلة الطويلة للحمض الدهني .
- طرف محب للماء : وهو يتكون في نفس الوقت من:
- أ - مجموعة أمينية : مثل كريبوسميل أو إسترسلفات أو حمض السلفونيك.
- ب - مجموعة كاتيونية : مثل أملاح الأمين أو النيتروجين الرباعي

### Quaternary nitrogen

وهذه المواد تتأين في المحلول كمواد أنيونية في المحاليل القلوية أو كمواد كاتيونية في المحاليل الحمضية ولذلك تسمى مواد مزدوجة .



ومركبات هذا القسم من أحدث المواد المستعملة في تطوير الشامبو المعتدل لما لها من خواص جيدة هي :

- ١- متوافق compatible مع المواد المنظفة الأخرى
- ٢- تتوازن أيونيا مع الاحتمالات الأيونية /الكاتيونية حسب الـ PH .
- ٣- تشارك في التأثر اللطيف للشعر conditioning .
- ٤- تنعم الألياف.

- ٥- لها حماية مضادة للكهرية الساكنة على الشعر .
- ٦- تقلل تهيج العين الناتج من استخدام المواد للكرتة .
- ٧- لها خواص تنظيفية .
- ٨- لها خواص استحلاب .
- ٩- لها خواص ترطيب .
- ١٠- لها خواص ترغية .

استخداماتها :

تدخل في الصناعات التالية :

- ١- مستحضرات التجميل .
- ٢- الشامبو .
- ٣- منتجات التنظيف .
- ٤- المستحلبات المتبلرة .
- ٥- النسيج .
- ٦- المواد المساعدة لتشغيل المعادن .

### مجموعات المواد المترددة ( الأمفوتيرية )

تنقسم المواد المترددة إلى ست مجموعات groups هي :

- 1-Long chain N alkyl B-amino acids.
- 2-Long chain N alkyl Betains .
- 3-Long chainAlkyl derivatives of Imidazoline.
- 4-Fatty Amine Oxides .
- 5-Miscellaneous Amphoteric
- 6-Aminimides .

## مواد المجموعة الأولى

### Long chain N-alkyl-B-amino Acids

وتتكون من نوعين : types

النوع الأول : مشتقات B-amino acid :

Sodium Cocamino propionate : الاسم العلمي :

Deriphate 151 : الاسم التجاري :

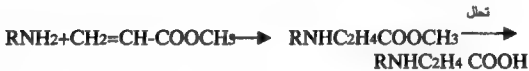
General Mills : إنتاج شركة :

1-Sodium N-Coco-B-amino propionate : ومن أمثلتها :



وتحضر بفاعل أمين دهني مع إستراكريليك يحقنه تحلل.

كما يلي :



### 2-N-alkyl B-imino propionate



مميزاتها :

١- أفضل خواص الرغبة لها عند PH قلوى ضعيف حيث تظهر خواصها الأيونية

للملح الكربوكسيل .

٢- تظهر الخواص الكاتيونية عند PH حمضى منخفض لتظهر أفضل مساهمة لها على

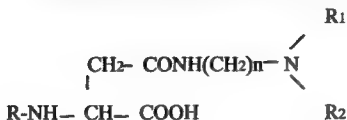
تصفيف الشعر .

٣- يضبط ال PH للحصول على خواص الرغبة والتلطيف حسب الطلب ويفضل أن

يكون عند ٥,٥ .

أكثر المواد المستعملة هي مادة Deriphat 151

النوع الثاني : مشتقات أسباراجين **Asparagine derivatives** :



حيث  $\text{R}_1, \text{R}_2$  = أقل من ٤ ذرات كربون

$n = 2$  أو  $3$  ذرات كربون

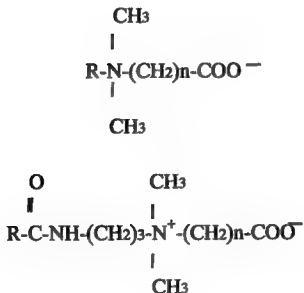
مميزاتها :

- ١- لأنها مواد أمفوتيرية فإنها تتحانس مع المواد الأنيونية والكاتيونية .
- ٢- تكافؤها الكاتيوني الإضافي يساهم في حيوية الشعر وسهولة تمشيطه .
- ٣- لها خواص تلطيف جيدة .
- ٤- لها خواص تنظيف جيدة .
- ٥- لها خواص ترغية جيدة .

### المجموعة الثانية

مجموعة الببتان **Long chain Nalkyl Betains**

ورمزها :





ومن أملاحها ما يلي :

### 1-Cetyl Betaine

Lonzaine

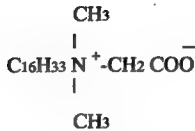
لوزنا

الاسم العلمي

الاسم التجاري

الشركة المنتجة

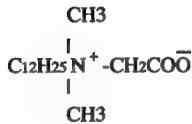
رمزه :



### 2- Lauryl Betaine

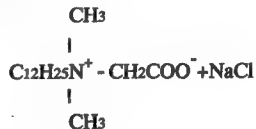
الاسم العلمي

رمزه :



ويحضر بتفاعل أمين دهني هو لوريل داي ميثيل أمين مع ملح صوديوم كلورواستات كما

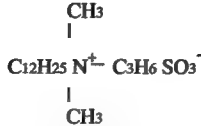
يلي :



### 3-Sulpho Betaine

الاسم العلمي : **Lauryl Sulfo Betaine**  
 الاسم التجارى : **Lauryl Sultaine أو Sulfobetaine DLM**  
 الشركة المنتجة : هتكل

رمزه :



الاسم العلمي : **4-Cocoamido propyl Betaine**  
 الاسم التجارى : **Tego Betaine**  
 الشركة المنتجة : جولد سميت

ويوصى باستخدامه فى إنتاج شامبو الأطفال بسبب اعتداله الغير مهيج .

مميزاتها :

- ١- تتحانس مع المواد الكاتيونية والأنيونية والغير أيونية.
- ٢- رغوتها ناعمة إذا ما قورنت برغوة كبريتات الألكيل .
- ٣- رغوتها عالية لا تتأثر بالتغير فى درجة الـ PH .
- ٤- لها خواص هامة فى تغليظ القوام .
- ٥- منظفات فعالة .
- ٦- تأثيرها معتدل على البشرة والشعر .

### المجموعة الثالثة

#### مجموعة ألكيل إيميدازولين

#### Long chain Alkyl Derivatives of Imidazolines

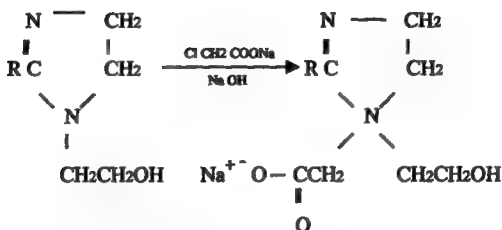
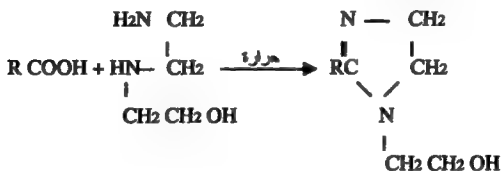
##### Cyloimidates

وتسمى أيضا : الإيميدات الحلقية

والبيتان الناتجة من مشتقات إيميدازولين imidazoline لها أهمية خاصة حيث

تستخدم فى إنتاج شامبو الأطفال المحتدل وتحضر كما يلى :

- ١- تفاعل " الحمض البعنى " مع " هيدروكسى إيثيل إيثيلين داي أمين "
- ٢- تفاعل الأمين الثلاثى الوسطى الناتج " من التفاعل السابق " مع صوديوم كلوريد أستات.



وتباع تحت اسم تجارى : **Miranol CM Conc**

اسم الشركة : **Miranol**

أو تحت اسم تجارى : **Amphotergek**

اسم الشركة : **Lonza**

أنواع مركب الموانول **Miranol** :

- ١- **Miranol HM** : وهو الاسم التجارى لمشتق اللوريك .
- ٢- **Miranol MM** : وهو الاسم التجارى لمشتق الميريستيك .
- ٣- **Miranol DM** : وهو الاسم التجارى لمشتق الإستيريك .

مميزاتها :

- ١- ثابتة عند  $PH = ١٢:٢$  .
- ٢- تدخل في صناعة شامبو الأطفال والشامبو المعتدل ومعظم أنواع الشامبو قليل التهيج.
- ٣- لا تؤثر على أغشية العين .
- ٤- رغوتها متوسطة *fair* .
- ٥- يمكن أن تضاف إلى جميع أنواع المواد ذات النشاط السطحي .
- ٦- تضاف إلى العديد من الإلكتروليتات .
- ٧- تحسين ثبات الرغوة .

### المجموعة للرابعة

#### مجموعة أكسيد الأمين الدهنية

#### Fatty Amine Oxides

هذه المواد ذات النشاط السطحي حازت على أهميتها منذ عام ١٩٦٠ م ، وفيما يلي

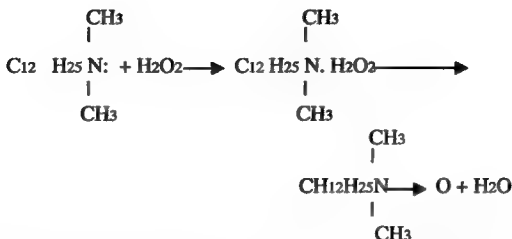
شكلها البنائي :



وهي مواد شديدة القطبية لها ميل قوى نحو الارتباط بالأيدروجين ؛ لذلك فهي شديدة الارتباط بالماء **hygroscopic** يصعب تجنبها وليس لها نشاط كموامل أكسدة ، وثابتة تماما عند خلطها مع المواد ذات النشاط السطحي الأخرى في مركبات المنظفات المختلفة .

طريقة تحضيرها :

تحضر عن طريق أكسدة أمين دهني ثلاثي محلول فوق أكسيد الأيدروجين **hydrogen peroxide** .



وفى التحضيرات المثالية يسخن الأمين أولاً إلى درجة حرارة ٦٠°م ثم يضاف محلول فوق أكسيد الأيدروجين ٣٥٪ لمدة ساعة مع التقليب الجيد .  
وبعد أن يتم اتحاد البيروكسيد ترفع درجة الحرارة إلى ٧٥°م لمدة ٣ ساعات .  
ويذمر المزيد من البيروكسيد باستخدام صوديوم سلفيت ونتائج التفاعل هو محلول مائى  
لأكسيد الأمين الدهنى ٣٠-٤٠٪ مع كمية صغيرة فقط من الغير متفاعل .  
وفيما يلى بعض أنواع مركبات أكسيد الأمين الدهنى النموذجية الناتجة من الدهون  
والمستخدمة على نطاق تجارى

الاسم العلمى : 1-Lauryl dimethyl amine oxid

أو : Dimethyl dodecyl amine oxide

الاسم التجارى : Ammonyx LO

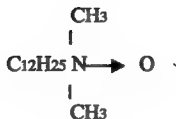
الشركة المنتجة : Onyx

الاسم التجارى : Aromox DMMC-W

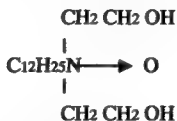
الشركة المنتجة : Armak

الاسم التجارى : Lauramine oxide

رمزه :



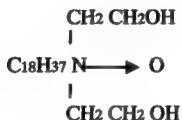
## 2-Bis (2-hydroxy ethyl) dodecyl amine oxide



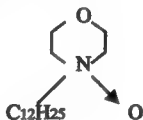
## 3-Bis (2-hydroxyethyl) stearyl amine oxide

الاسم التجاري: Aromox 18/12

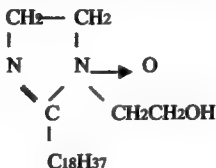
Amark: الشركة المنتجة



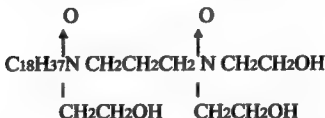
## 4-N-Dodecylmorpholine oxide



## 5-1-Hydroxyethyl-2-octadecylimidazoline oxide



## 6-N.N.N-tris-(2-hydroxy ethyl)- N.N-dioxide N-octadecyl-1.3-propylenediamine



خواص أكسيد الأمين الدهنية :

١- هذه المواد أقل قاعدية عن الأمينات الأم parent amines ( أى عن الأمينات

المشتقة منها ) ولكنها تكون أملاحا مع الأحماض القوية

٢- تعتمد خواصها الغير أيونية أو الكاتيونية على رقم الـ PH ، فإذا كان رقم

الـ PH أعلى من ٧ فإن " داي ميثيل دوديسيل أمين أكسيد " يكون أساسا فى

الصورة الغير أيونية ، وإذا كان رقم الـ PH أقل من ٣ فإنها تكون فى الصورة

الكاتيونية .

استخدامات أكسيد الأمين الدهنية :

١- تدخل فى صناعة المنظفات السائلة خفيفة المفعول لقدرتها على تحسين التنظيف

والزطيب وتقوية الرغوة .

٢- تدخل فى صناعة للمنظفات شديدة المفعول لجودتها فى الأداء فتساعد على التنظيف

الجيد للأقطان .

٣- تدخل فى صناعة التراكييب المنصمة للألياف .

٤- بعضها وبصفة خاصة N-Cocomorpholine oxide شديد الارتباط بسطح البشرة .

## المجموعة الخامسة

### المواد ذات النشاط السطحي المتنوعة

#### Miscellaneous Amphoteric Surfactants

حضر " لينفيلد " Linfield ومساعدوه مجموعة من المواد ذات النشاط السطحي

المرددة المتنوعة المحتوية على الكريت وفيما يلي بعض مميزاتها :

١- عندما تمزج إلى الصابون فإنها تعمل على تشتيت صابون الجير ، وتحسن قدرتها

على تشتيت صابون الجير مع زيادة طول كوبري bridge سلسلة الكربون .

٢- بعض من هذه المواد لا تذوب في الماء ولكنها تذوب بواسطة الصابون .

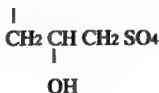
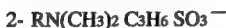
٣- تكون خواص التنظيف جيدة للركبية إذا احتوت على :

أ - صابون الشحم الحيواني .

ب - المواد ذات النشاط السطحي المرددة المحتوية على كريت .

ج - سليكات الصوديوم .

وفيما يلي بعضا من هذه المواد المرددة المتنوعة :





الاسم التجاري : Sandopan TFL .

الشركة المتعجة : Sandoz .

وهذه المواد المرددة المحتوية على كبريت لم تجد استخداما تجاريا حتى الآن ربما بسبب سعرها العالي نسبيا .

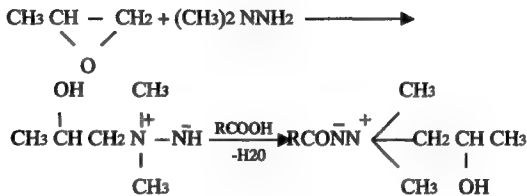
## المجموعة السادسة

## Aminimides مجموعة أمينيميدات

وهي مجموعة هامة من المواد ذات النشاط السطحي المرددة اكتشافه العاملون بشركة

**Ashland Chemical**

طريقة تحضيرها :



**خواصها :**

- ١- تتجانس مع المواد الأنوية والكاتيونية والغير أيونية .
  - ٢- لها نشاط سطحي جيد .
  - ٣- قليلة السمية والتتهيج .
  - ٤- مضادة للنشاط الميكروبي ( الجرثومي ) .
  - ٥- لها تأثير جيد على الشعر والبشرة .
- وبسبب ارتفاع ثمن داي ميثيل هيدرازين فلان مركبات أمينيدات تكون غير اقتصادية ؛  
ولذلك تستعمل في المركبات الخاصة جدا .



## الباب الخامس

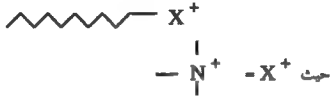
المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية



## المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية

### Cationic Surfactants

وهو قسم هام من المركبات الك  
مباشرة أو غير مباشرة بمجموعة عم  
على مجموعة واحدة كارهة للماء متصلة



المجموعة الكارهة للماء مشحونة من :

أ - أحماض دهنية طويلة السلسلة . أو :

ب - كحولات طويلة السلسلة (من البروكيمابوات ) .

المجموعة المحبة للماء :

وهي النيروجين موجب الشحنة .

ومن أمثلة المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية هي :

١- الأمينات الأولية  $\text{---NH}_2$

٢- الأمينات الثانوية  $\text{>NH}$

٣- الأمينات الثلاثية  $\text{>N}$

(وجميعهم مشتقات الأمونيا  $\text{NH}_3$ ) للأحماض الدهنية طويلة السلسلة وأملاحهم

٤- بعض أملاح الأمونيوم الرباعية Quaternary ammonium salts التي قام

بعض الباحثين في بداية القرن العشرين بتسجيل طرق تحضيرها ونشاطها المضاد  
للبيكتريا .

وقد سجل وجود أمثلة قليلة من الكبريت والفسفور للموجب الشحنة .

الدور الهام لاستخدامات المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية :

١- عوامل محافظة على الصحة sanitizing ومانعة للعفونة antiseptic .

٢- عوامل مبيدة للحراثيم germicides .

٣- تدخل في تراكيب مستحضرات التحميل .

٤- كيماويات النسيج .

٥- كيماويات الطفو .

٦- مبيطات التآكل .

### أمينات الأحماض الدهنية الأولية والثانوية والثلاثية

#### Primary, Secondary and Tertiary F.A. amines.

تستخدم هذه المركبات بكثرة كمواد وسيطة لتصنيع المواد ذات النشاط السطحي الأخرى .

طرق تحضير أمينات الأحماض الدهنية الأولية والثانوية:

الطريقة الأولى : (ومى أهم الطرق المستخدمة لتخليقها ) .

الخطوات :

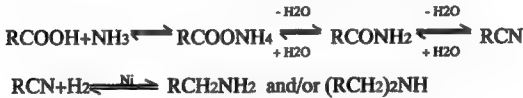
١- تتفاعل الأحماض الدهنية مع الأمونيا لتكوين ملح الأمونيوم الدهنى .

٢- ينزع الماء من ملح الأمونيوم الدهنى ليتحول إلى الأميد amide ثم إلى النتريل

nitrite .

٣- يهدرج النتريل فى وجود النيكل أو الكوبالت كعامل مساعد لإنتاج الأمينات

الأولية والثانوية حسب ظروف التفاعل .



الطريقة التجارية :

وفيهما يتم تحضير النتريل مباشرة بإدماج صنف سائل مع صنف غاز -Liquid Phase

vapor Phase داخل وعاء تفاعل على صورة عمود reactor column .

الخطوات :

١- داخل وعاء التفاعل تتجه الأحماض الدهنية من أعلى إلى أسفل بينما يدفع غاز

الأمونيا من أسفل إلى أعلى ، وتكون ظروف التفاعل كما يلى :

أ - درجة الحرارة ٢٨٠-٣٣٠ درجة م .

ب - الضغط ١٠٠ psig .

ج - مدة التفاعل ٣ ساعات .

٢- يسحب غليظ الأحماض الدهنية والنيتريل والأميد من قاع وعاء التفاعل ، ويمرر بعد تحويلها إلى أمثلة مع المزيد من الأمونيا على غرفة بها البوكسيت كعامل مساعد عند درجة حرارة ٣٠٠-٣٦٠ درجة م . وفي هذه المرحلة يحدث تحول كامل تقريبا (٩٨٪) إلى النيتريل .

٣- يهارج نيتريل الأحماض الدهنية في وجود نيكل منشط أو كوبلت منشط كعامل مساعد فيتحول إلى الأمينات الأولية أو الثانوية ، ويستعمل لذلك طريقة الوجبات أو الطريقة المستمرة .

لكي يزداد تكوين الأمين الأولي إلى أقصى حد وتقليل تكوين الأمين الثانوي إلى أدنى حد تستعمل الأمونيا كمشط لتكوين الأمين الثانوي ويتم التفاعل صناعيا تحت الظروف التالية.

أ - ضغط عالي ٤٠٠-١٠٠٠ psig .

ب - درجة حرارة ١٢٠-١٥٠ درجة م .

ج - نيكل مساعد ٠,٥ ٪ .

ويمكن استخدام الصودا الكاوية كمشط بدلا من الأمونيا وفي هذه الحالة يتم التفاعل عند

ضغط منخفض يصل إلى ٢٠٠ psig .

تصنع الأمينات الدهنية الثانوية : كما يلي :

يهارج النيتريل تحت الظروف التالية :

أ - درجة حرارة ١٨٠-٢٣٠ درجة م .

ب - نيكل "راني" Raney nickel ٠,٥ ٪ .

مع الإزالة المستمرة للأمونيا .

ويفضل أن تتم الطريقة على عطورين ٣ :

١- تحويل النيتريل إلى أمين أولي عند درجة حرارة منخفضة .

٢- تنزع الأمونيا باستخدام كروميت النحاس copper chromite كعامل مساعد.

ويمكن أيضا تصنيع الأمينات الدهنية الأولية كما يلي :

تفاعل الكحولات الدهنية مع الأمونيا تحت الظروف التالية :

أ - ضغط مرتفع = ١٨٠٠ - ٢٥٠٠ psig.

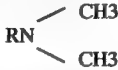
ب - درجة حرارة = ٣٨٠ - ٤٠٠ °م .

وعند تفاعل الكحولات الدهنية مع الأمينات الأولية والثانوية قصرة السلسلة كان الناتج هو الأمينات الدهنية الأولية والثانوية المناظرة .

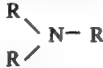
**Tertiary alkyl Amines** : الأمينات الدهنية الثلاثية

ويوجد منها ثلاث مجموعات لها أهمية تجارية هي :

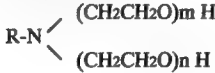
1- Dimethyl alkyl amine



2-Symmetrical trialkyl amine



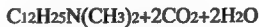
3-Ethoxylated alkyl



طرق تحضير داي ميثيل الكيل أمين

١- طريقة لو كارت **Leuckart** :

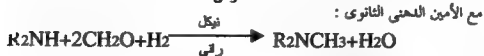
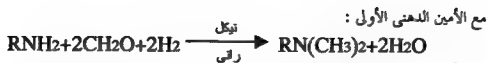
وهي واحدة من أقدم طرق التحضير وتنتج أمين الكيل ثلاثي عام (٨٦٪) ويجرى التفاعل تحت ظروف معتدلة نسبيا (٦٠-٨٠ °م) على سبيل المثال بين لوريل أمين والفورمالدهيد ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) وحمض الفورميك  $\text{HCOOH}$  ويتج داي ميثيل لوريل أمين كما يلي :



٢- الطرق التجارية الأكثر شيوعا :

ويتم التفاعل بين الأمين الدهني الأولي أو الثانوي مع الفورمالدهيد في وجود غاز الألدروجين ونيكل راني **Raney nickel** كعامل مساعد كما يلي :

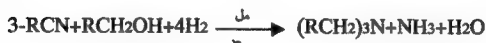
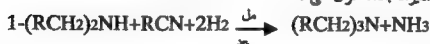




الأمينات الدهنية الثلاثية المتماثلة :

Symmetrical tertiary alkyl amines

ويمكن تحضيرها بعدة طرق هي :



**الأمينات الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين أو مع أكسيد البروبيلين**

### **Ethoxylation or propoxylation alkyl amines**

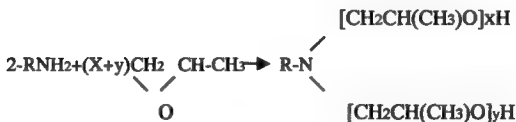
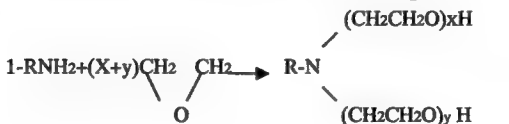
**Ethoxylation:** أصبحت عملية اتحاد الأمينات الأولية مع أكسيد الإيثيلين والمسماء

أو مع أكسيد البروبيلين والمسماء : **Propoxylation** من أكثر الطرق الفنية أهمية لتصنيع الأمينات الثلاثية مثل :

1- Ethoxylated coconut oil alkyl amines.

2- Ethoxylated tallow alkyl amines .

والطفاعلات كما يلي :



X و y متساويان

**مركبات الأمونيوم الرباعية**

### **Quaternary Ammonium Compounds**

في عام ١٩٣٥ م فقط عرف الباحث دوماجك Domagk الخواص المضادة للبكتريا

لهذه المواد ولذلك تزايد إنتاج المئات منها وتزايد كذلك استخداماتها . وسوف نمر على هذه المركبات للإحاطة بها وليس للإضافة فيها .

وتصنف مركبات الأمونيوم الرباعية إلى عدة مجموعات هي :

١ - مجموعة المركبات المحضرة من الأمينات الدهنية الأولية والثانوية والثلاثية .

- ٢- مجموعة المركبات المحضرة من الأمينات الدهنية مع المزيد من أكريلونيتريل .
- ٣- مجموعة المركبات الحلقية للتمتدة على الدهون التي يكون فيها النيتروجين الموجب جزءا من الحلقة العطرية .
- ٤- مجموعة المركبات الحلقية المعتمدة على الدهون التي يكون فيها النيتروجين الموجب جزءا من الحلقة المشبعة .
- ٥- مجموعة المركبات المحتوية على سلسلتين طويلتين لمجموعات الألكيل .
- ٦- مجموعة المركبات مزدوجة الرباعية .

طرق التحضير :

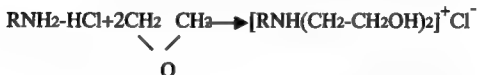
### المجموعة الأولى من

#### \* الأمينات الدهنية \*

طريقة الميثلة : Methylation : وتستخدم هذه الطريقة تجاريا على نطاق واسع :

١- من الأمينات الدهنية الأولية والثانوية :

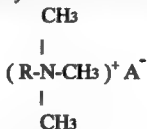
- أ - وتتم بانحدار كلوريد الميثيل  $\text{CH}_3\text{Cl}$  مع الأمين الدهني وتضاف كربونات الصوديوم للتخلص من حمض الأيدروكلوريك المتكون أثناء التفاعل .
- ب - انحدار أكسيد الإيثيلين أو أكسيد البروبيلين مع الأمين الدهني .



٢- من الأمينات الدهنية الثلاثية:

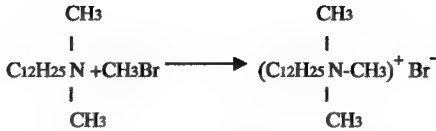
- أ - بتفاعلها مع كلوريد الميثيل أو بروميد الميثيل والملح الناتج هو أملاح الكيل تراهي ميثيل أمونيوم .

#### Alkyl Trimethethyl Ammonium Salts



Lauryl - cetyl - stearyl - Tallow = R حيث تكون

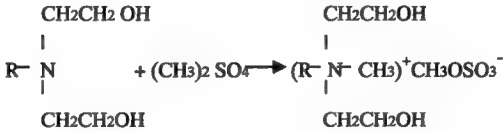
مثل :



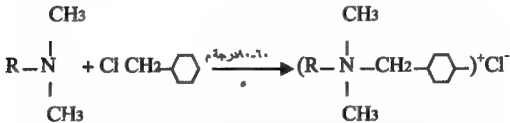
وقد تكون R = من المشتقات البوليوية مثل :

isohexadecyl - benzyl - dodecyl phenyl - dodecyl benzy  
- alkyl phenyl .

ب - بالاتحاد مع داي ميثيل سلفات



ج - بالتفاعل مع كلوريد البنزيل



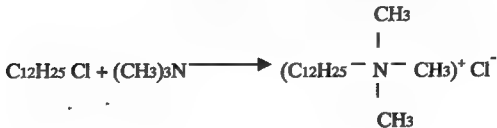
والملاح الناتج يسمى بنزيل داي ميثيل ألكيل أمونيوم كلوريد .

وقد تكون R = myristyl - lauryl - cetyl - stearyl - tetradecyl .

ويستخدم ملح " ستيريل داي ميثيل بنزيل أمونيوم كلوريد كمنظف صحي في صناعة

الألبان والأغذية الأخرى بسبب نشاطها المضاد للكائنات الدقيقة .

٣- من هاليدات الألكيل الدهنية  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{Cl}$  :



## الاستخدامات :

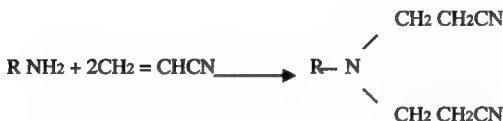
- أ - مشتقات اللوريك والميثيل عوامل فعالة في إبادة الجراثيم .
- ب - مشتقات السيتيل *cetyl* والإستيريل *stearyl* تستخدم على نطاق واسع لتلطيف الشعر وتسهيل الشطف .

## المجموعة النقية

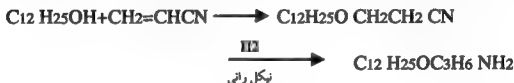
### اتحاد الأمينات الدهنية مع أكريلونيتريل *acrylonitril*

ويسمى التفاعل بتفاعل *cyanoethylation*

عند استخدام المزيد من أكريلونيتريل مع الأحماض الأمينية عند درجة حرارة ١٥٠ درجة م ينتج *dicyanoethylation* .

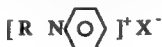


كما يمكن الحصول على الأمين بتفاعل الكحولات الدهنية مع أكريلونيتريل في وجود *sodium ethoxide* كعامل حفاز ثم يفتزل الناتج بالألدروجين في وجود نيكل راني .



## المجموعة الثالثة

المركبات الحلقية المعتمدة على الدهون التي يكون فيها النيروجين الموجب جزءا من الحلقة العطرية ، وتشمل البيريدين ومشتقات أيزو كينولينيم *(iso)quinolinium* . وتسمى هاليدات ألكيل بيريدينيوم *alkyl pyridinium halides* .



حيث  $R = \text{cetyl} - \text{lauryl}$

$X =$  كلوريد أو بروميد مثل أملاح سيتيل بيريدينيوم

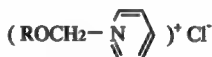
ومن التفاعلات مايلي :

١- تفاعل البيريدين أو الكونولين **quinoline** مع هاليد الألكيل لمدة ساعتين عند

١٥٠ درجة م في غياب المذيب .



٢- تفاعل البيريدين مع **chloromethyl fatty alcohol** .



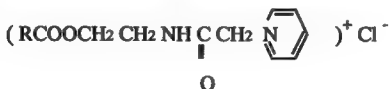
٣- تفاعل البيريدين مع استيراميد **stearamide** والفورمالدهيد وحمض

الأيدروكلوريد .



٤- تفاعل البيريدين وإنتاج .

**N<sup>-</sup> (acylchol amino formyl methyl) pyridinium chlorides**



الاستخدامات :

تستخدم مشتقات اللوريك والإستيريل في مستحضرات التجميل على نطاق واسع

لاعتبارها والتعدد العظيم لنشاطها السطحي .

## المجموعة الرابعة

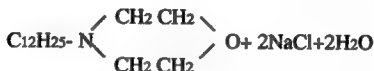
المركبات الحلقية المعتمدة على الدهون التي يكون فيها النيتروجين الموجب جزءا من الحلقة

المشعبة مثل :

### ١- مركبات المورفولين morpholines

يحضر مركب N-cocomorpholine بتفاعل الأمين الأول مع

B<sub>2</sub>B-dichloroethyl ether

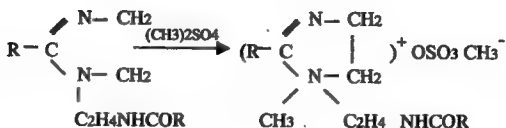
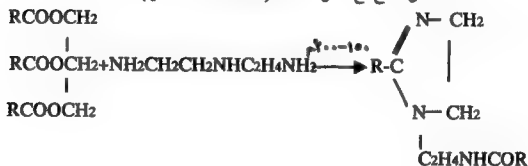


### ٢- مركبات إيميدازولين imidazolines :

تحضر على غطوتين هما :

أ - بتفاعل الحمض الدهني أو الدهن مع داي إيثيلين ترائي أمين .

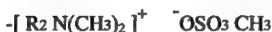
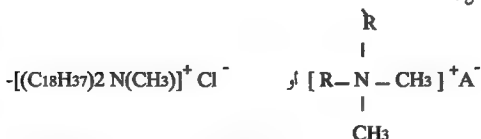
ب - بتفاعل الناتج مع ميثيل سلفات (quaternization) .



## المجموعة الخامسة

أملاح الأمونيوم الرباعية المحتوية على سلسلتين طويلتين لمجموعات الألكيل .

مثل :



(وتستخدم لتنعيم الألياف) .

Tallow-hydrogenated tallow-stearyl-Soya-Coco- R<sub>2</sub> R حيث

A<sup>-</sup> = كلوريد أو كورينات للميثيل .

ومن هذه المركبات :

- Distearyl dimethyl ammonium chloride

(CTFA:Quaternium-5)

-Dicetyl dimethyl ammonium (Quaternium 31)

-Di (hydrogenated tallow) dimethyl ammonium chlorides  
(Quaternium 18)

الاستخدامات :

١- تستخدم كمواد ملطفة للشرع سهلة الشطف.

٢- تستخدم لتنعيم الألياف .

## المجموعة السادسة

مركبات الأمونيوم مزدوجة الرباعية biquaternary وهي مجموعة أخرى من مركبات

الكواتيرنيم الدهنية المحتوية على سلسلتين طويلتين مثل :

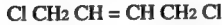
P-xylene bis(dimethyloctadecyl)ammonium chloride

وتحضر بتفاعل الأمين الثلاثي في وجود عامل مناسب مثل :

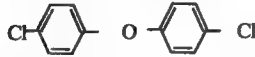




أو



أو



وعند تفاعل الأمين الدهنى مع الكريلونيتريل **acrylonitrile** ثم هدرجة الناتج نحصل على الكاتيون .



ومن مركباتها :

a) Oleyl trimethylene diamines .

b) Tallow-alkyl trimethylene diamines .

وتستخدم فى الأغراض التالية :

- ١- مبيطات للتآكل .
  - ٢- صناعة النسيج .
  - ٣- طفر الحامات .
  - ٤- مستحلبات الأسفلت .
  - ٥- تثبيت الجراثيم .
  - ٦- تضاف للمنتجات البترولية .
  - ٧- يستعمل داي أمين كمادة وسطية لتحضير داي كواتيرنيم والمركبات الإيثوكسيلية.
- يقال : إن مركبات الأمينات مزدوجة الثلاثية **Ditertiary amines** وهى مواد عمام حديثة من خواصها ما يلى :
- ١- لها خواص ترغية جيدة .
  - ٢- لها خواص تنظيف جيدة .
  - ٣- تساهم فى اللمعان .
  - ٤- لها خواص مضادة للاستاتيكية التى تعمل على سهولة التمشيط.

## مميزات المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية :

ترجع خواصها الملطفة إلى وجود الكاتيون كبير التعقيد تسميا والذي هو أساس العروتين :

١- أيون الأمونيوم الرباعي أشد حبا للماء عن مجموعة الأمونيوم الأولية أو الثنائية أو الثلاثية .

٢- تمتص بقوة كبيرة على الأسطح سالبة الشحنة وعلى عيوب الشعر وتظل عليه بعد الشطف .

٣- أقل عرضة للتحويل إلى الاصفرار بمرور الوقت في وجود الهواء .

٤- لها نشاط مبيد للحشرات .

٥- تلين النسيج .

٦- لها خواص مضادة للكهرباء الإستاتيكية (تزيل الشحنة الاستاتيكية ) .

٧- تسهل تمشيط الشعر الرطب والجلد .

٨- الإحساس بالقوام **Feeling body** .

٩- تزييت الشعر **Lubricating** .

١٠- إعطاء الريق للشعر كتيب المظهر .

١١ - تقلل الاحتكاك **Friction** بين ألياف الشعر فيكون الشعر أكثر طوعا وأسهل

تناولا أثناء التصفيف

هيها :

١- خواص التنظيف والرغبة أقل من تلك التي للمواد الأنيونية للمائلة .

٢- شديدة الميل نحو البروتينات والمواد القرنية **Keration** مما يعمل على إعادة

ترسيب الأوساخ على الألياف أثناء الغسيل بالشامبو .

٣- لها تأثير مرهق **down weighing** على الشعر .

٤- تؤذي العين أكثر من جميع المنظفات الغير أنيونية .

٥- لا تتحانس مع المنظفات الأنيونية وفي العادة ترسب بعضها البعض .

الاستخدامات :

مما سبق نجد أن المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية تتضمن موادا كثيرة التنوع كثيرة

الاستخدامات منها :

١- عوامل مضادة للبكتريا .

- ٢- طفو الحمام .
- ٣- صناعة النسيج .
- ٤- استحلاب الأسفلت .
- ٥- مبيطات التآكل .
- ٦- استخلاص اليورانيوم بالمذيب .
- ٧- إضافات للاستخدامات البعولة العديدة .
- ٨- شطف الشعر .
- ٩- لوسيونات مستحضرات التجميل .
- ١٠- تضاف بنسبة أقل من ٥% .

وقد أمكن عمل خلطات مناسبة قليلة التناثر ولها تأثيرات ملطفة فعالة وتتكون هذه الخلطات من مواد :

- أ - غير أيونية .
- ب - أمفوتيرية .
- ج - كاتيونية .

وتحت ضغط الحاجة إلى الحصول على المزيد من تأثيرات شامبو المواد الأنيونية وزيادة تجانسها مع مواد كاتيونية مبنية من مواد أنيونية مثل :

## 1- Fatty acid monoesters of quaternized amino propane diol .

وقد ثبت أن هذه المركبات لها تأثيرات مفيدة وهي :

- أ - تسهل التصفيف كثيرا .
- ب - تعطي ملمسا أفضل .
- ج - تكسب الشعر مظهرا .
- د - تأثيرها على أغشية العين بسيط .

## 2- Poly glycerolated Cationics

وهذه المركبات الكاتيونية عديدة الجلسرول لها خواص مثالية في الشامبو من حيث :

- أ - الرغوة .
- ب - التنظيف .

- التلطيف .
- أقل ضررا للتهيج .

## الباب السادس

الوظائف الهامة للمواد ذات النشاط السطحي  
والإضافات التجميلية



## الوظائف الهامة للمواد ذات النشاط السطحي

تستخدم المواد ذات النشاط السطحي لتقوم بالوظائف التالية:

- ١- التنظيف Cleaning .
- ٢- الرطب Wetting .
- ٣- الاستحلاب Emulsifying .

### أولا : التنظيف Cleaning :

وتسمى المواد المستخدمة فى التنظيف بالمنظفات "Detergents-or-cleaners". بعد الحرب العالمية الثانية انخفضت كمية الصابون المستخدمة فى أغراض التنظيف فيما عدا صابون التواليت الذى ظل هو الغالب بينما استعملت كميات كبيرة من المنظفات الصناعية فى كل من :

- المنازل .

- مؤسسات الخدمات العامة .

- الوحدات الصناعية .

وتستخدم هذه المنظفات للتخلص من الأتربة والأوساخ والزيوت ... إلخ من على الأسطح مهما كان نوعها والتي قد تكون أليافا أو أطباقا أو حمامات أو حمالات أو البشرة أو الأسنان ... إلخ .

وتشمل للمنظفات الصناعية المستخدمة للأغراض المنزلية ما يلى :

١- منتجات شديدة المفعول heavy-duty للفصالات .

٢- منتجات خفيفة المفعول light-duty لفصل الألياف الرقيقة أو الأطباق أو

الأسطح الصلبة أو تنظيف الأرضيات أو التوافذ ... إلخ .

وتوجد مركبات التنظيف على عدة أشكال مثل :

أ - السوائل liquids .

ب - المعاجين pastes .

ج - الرش بالضخ pump sprays .

د - مساحيق الرش الجافة spray-dried powders .

هـ - القطع tablets .

وقد تكون هذه المركبات :

- عالية الرغوة أو منخفضة الرغوة (منضبطة الرغوة **controlled suds** ) .
- عالية الكثافة أو منخفضة الكثافة **density** .

### ثانيا : الترطيب **Wetting** :

- الترطيب من الوظائف الهامة لهذه النوعية من المواد ذات النشاط السطحي وتؤدي إلى :
- ١- تمكن مواد الصباغة **dyestuff** من الادمصاص على ألياف النسيج بسهولة وبالتساوى.
  - ٢- تعمل كموامل تسوية ( أو تمهيد ) **leveling agents** أثناء الصباغة ؛ لأنها تميل إلى الادمصاص الشديد على الألياف فتؤخر الادمصاص السريع للأصباغ الذى يؤدي إلى التلوين الغير متساوى .
  - ٣- تستخدم فى عملية مرسرة الأقطان **mercerization** ( معالجة القطن بمحلول الصودا الكاوية ) وفى عمليات التشطيب الكيميائية الأخرى التى تجرى على المنسوجات لتزيد من التأثير السريع والمتنظم .
  - ٤- تعمل كمواد منظفة مزيئة **lubricants** فى عمليات تشغيل الألياف الختام وعند إزالة النشا **desizing** وإزالة الزيوت **deozing** .
  - ٥- يستخدم " الزيلان " **zelan** على صورة محلول عند معالجة الألياف لكى تصبح طاردة للماء **water proof-or-water-repellent** ولا تكون هذه المادة فيلما متصلا داخل الألياف ولكن تتسرب فقط بكميات قليلة نسبيا على سطح الألياف فتخفض قدرتها على الابتلال إلى المدى الذى لايسهل معه احتراق قطرات الماء للمسام مع احتفاظ الألياف بمظهرها الأصلي ونفاذيتها للهواء .
  - ٦- تضاف إلى مواد اللصق لكى ترطب السطحان المراد لصقها بشكل مناسب .
  - ٧- تستخدم لتقوية الالتصاق بين المواد الصلبة والمواد الأخرى التى تكون سائلة عند الاستخدام فقط مثل :طبقات الطلاء الجافة والألياف المطلية بالزيت و الأدوات المطاطية المحتوية على ألياف نسيج أو مواد مالقة .
  - ٨- تدخل فى صناعة السراميك .
  - ٩- تدخل فى صناعة الورق .
  - ١٠- تجمع التصاق فقاعات الهواء فى عمليات الطلاء بالكهرباء **electroplating** .
  - ١١- تستخدم " مثبطات الابتلال " **wetting inhibitors** " والتى تسمى " عوامل



التجميع collectors " مثل مادة زائقات xanthates وغيرها فى تعويم الخامات وهى لا تشتق من الدهون ، ولكن لبعض الخامات المعينة مثل خامات البوتاسيوم تستخدم المواد المشتقة من الدهون مثل أملاح الأمين للأحماض الدهنية العالية .

١٢ - فى الحالات العملية الشائعة تستخدم عوامل الرطيب المناسبة فى الماء فى رش المبيدات الحشرية لتحسين خواص الرش وتغطية أسطح النباتات وبقائها على هذه السطح.

وفى معظم حالات الرش يستخدم الصابون فيما عدا الذى يحتوى على أملاح الكالسيوم والمغنسيوم ، وقد تحسن عوامل الرطيب من فاعلية المبيدات الحشرية أو مبيدات الفطريات أو مبيدات البكتيريا التى تقتل بالتماس .

١٣ - تضاف عوامل الرطيب إلى معاجين الصقل ( التلميع ) والتنظيف لتجعل تماسها مع السطح أفضل .

١٤ - مفيدة فى بعض مستحضرات التجميل التى تعتمد كفاءتها على فعل الرطيب والالتصاق .

### ثالثا : الاستحلاب :

تخضع وتسوق تشكيلة هائلة من المنتجات الصناعية على صورة مستحلبات . ومن المستحيل إنتاج مستحلبات ثابتة بدون وجود عوامل استحلاب مثل :،

١- الصابون .

٢- الزيوت المكونة .

٣- أحادى وثنائى الجلسريدات ١٠٠٠ غ .

٤- كريليت ١

1 Crillit .

٥- ترائون تى إكس ١٠٠ Triton TX 100(octoxynol)

٦- توين ٢٠ Tween20(polysorbate 20)

٧- توين ٨٠ Tween80(polysorbate 80)

ومن بين المنتجات الغذائية المحبوبة التى تكون على صورة مستحلبات ما يلى :

١- الزبد butter

٢- للمرجرين margarine

لأنه يفتقر إلى مركبات الفوسفاتيدات والبروتينات التى تثبت الزبد butter فإنه يدعم

بإضافة عوامل استحلاب لمنع الرشيح عند تخزين المنتج ومنع الطرطشة **spattering** أثناء الطهي .

٣- الآيس كريم **ice cream** .

يضاف إليه أحادى وثلاثى الجلسريدات لفالاتهما ولتثبيت تكوين بللورات الثلج الكبيرة ولتعزيز اندماج الهواء فى المنتج .

٤- المايونيز **mayonnaise** .

٥- زيوت السلطة **salad dressing** .

٦- الشورتنينج النباتى **vegetable shortening** .

يضاف إليها أحادى وثلاثى الجلسريدات بهدف :

أ - إنتاج دهون خاصة لحبز الكعك **cake baking** .

ب - تأكيد درجة انتشارها فى عجين الكعك .

ج - العجين الناتج له قوة ميكانيكية فائقة .

د - تسمح باستخدام نسب عالية من السكر واللين .

### الإضافات التجميلية للشامبو

#### Shampoo cosmetic additives

هى المواد التى ليست شامبو Shampoos فى حد ذاتها ولكنها تساهم فى وظيفة أو قبول الشامبو.

وتؤثر فى كل من :

١- الرغوة **Foam** .

٢- الملمس **Feel** .

٣- القوام **Consistency** .

٤- اللمسات النهائية **Finish imparted** .

وقد تزايد عدد المركبات المتطورة التى تساهم فى ذلك ، ولكن العديد منها تحميه براءة الاختراع **Patents** والآخر تحميه السرية .

وفى الصفحات التالية سوف نوضح بعض هذه الإضافات المعروفة جيدا حسب الوظيفة الرئيسية لكل منها .

## المواد المحسنة للرغوة

### المواد البناية للرغوة أو المثبتة للرغوة أو المقوية للرغوة

#### Foam Builders or Foam Stabilizers or Lather boosters

هى المواد التى تضاف إلى التركيبة لتكسيبها زيادة فى الرغوة من حيث نوعيتها وحجمها وثباتها .

كما تكسب الشعر تأثيرا لطيفا قليلا . وقد تطورت هذه المواد البناية إلى الدرجة المطلوبة .

والمواد البناية للرغوة الرئيسية ما يلى :

أ - أميدات إيثانول الأحماض الدهنية مثل :

- 1-Lauroyl (Lauryl)diethanol amide .
- 2-Lauroyl (Lauryl)Mono ethanol amide .
- 3-Cocnut (Palm kernel)Monoethanol amide .
- 4-Super amides .
- 5-isopropanol amides .

ب - كميات قليلة من :

- 1-Sarcosinates .
- 2-Phosphates .

ج - تركيزات قليلة من الكحولات الدهنية .

د - الجليكولات Glycols .

هـ - بولى فينيل بيروليدينون Poly vinyl pyrrolidone .

والجدول التالى يوضح النتائج التى حصل عليها عند إضافة مادة بناءة .

		الرغوة فى البداية سم <sup>3</sup>	بعد ١٥ دقيقة سم <sup>3</sup>	بعد ٣٠ دقيقة سم <sup>3</sup>
A	Dodecyl Benzene Sulfonate (37%)	١٢٠	٥٠	٢٥
B	Dodecyl Benzene Sulfonate (37%) Lauroyl monoethanol amide (10%)	١٩٠	١٦٠	١٥٥
C	Dodecyl Benzene Sulfonate (37%) Lauroyl diethanol amide (10%)	١٣٠	٧٥	٥٠

ومن الجدول يتضح أن مادة " دوديسيل بنزين سلفونات " حميدة فى حد ذاتها . وعندما

يضاف إليها " لورويل مونو إيثانول أميد " يزيد حجم الرغوة ويزيد ثباتها بقوة .

## المواد المعلقة للزوجة Viscosity Modifiers

**تعريفها :** "هى المواد التى إذا أضيفت إلى المحاليل عدلت من لزوجتها سواء بزيادتها أو تقليلها " .

لذلك فإن هذه المواد تنقسم إلى نوعين هما :

- أ - مواد تزيد اللزوجة وتسمى " مواد مغلظة " **Thickners** .
- ب - مواد تقلل اللزوجة وتسمى " مواد مخفضة " **Thinners** .

### أولا : المواد المعلقة **Thickening agents** :

**تعريفها :** " هى المواد التى إذا أضيفت إلى المحاليل أكسبتها لزوجة عالية أو قواما غليظا .  
يتأثر القوام الغليظ بالعوامل الثلاثة التالية :

١- درجة حرارة المحلول .

٢- نوع المادة المغلظة .

٣- تركيز المادة المغلظة .

المواد المستخدمة لتعليق القوام :

الإلكتروليجات : مثل :

- كلوريد الصوديوم : يضاف بنسبة ٠,٢٥ ٪ (محضر محلول بنسبة ١ جزء كلوريد صوديوم + ٣ جزء ماء ) وهو رخيص الثمن وأقوى تأثيرا إلا أنه يتسبب فى تآكل الحديد والصلب .

- كلوريد البوتاسيوم : إذا أضيف أى منها بنسبة تتراوح ما بين ١-٢ ٪ إلى " الكيل إثير سلفات " فإنها تزيد لزوجتها باطراد حتى يصبح الشامبو أكثر لزوجة ونحصل على الحد الأقصى للزوجة . وبعد الوصول إلى هذه المرحلة فإن الإضافة الأكثر من محاليل الملح سوف تقلل اللزوجة .

الصمغ الطبيعية **natural gums** مثل :

- الكركوليا .
- tragacanth .
- الكثيرا .
- gum acacia .
- الصمغ العربى .

- صمغ حبوب شجر الخروب **locust bean gum** .
- كما يمكن استخدام أى من المادتين التاليتين إلا أن استخدامها محدود فى الشامبو وهما :
  - الجينات **alginate** .
  - الكراجين ( طحلب بحرى ) **carrageenates** .
- الصمغ المخلف :**  وهى تعمل على تغليظ القوام وتمنع إعادة الترسيب **anti-redeposition** .
- ويجب استخدام هذا النوع بعناية لأنها تكون غشاء رقيقا **film** يغلف الشعر فتترك المزيد من الرواسب عليها ومنها :
  - مشتقات السيلولوز تحمى الشعر من إعادة الترسيب وتنعم الرغبة وهى :
    - ميثيل سيلولوز **MC** .
    - كربوكسى ميثيل سيلولوز **CMC** ويستخدم للأغراض الآتية :
      - منع إعادة التسرب .
      - زيادة القوام .
      - منع انفصال صوديوم ألكيل بنزين سلفونات عن الماء وتكوين طبقتين .
      - صوديوم كربوكسى ميثيل سيلولوز **SCMC** .
      - هيدروكسى إيثيل سيلولوز **Hydroxy Ethyl Cellulose** ويساع تحت اسم تجارى : " ناتروسول **natrosol** " .
      - الشركة المنتجة : هنكل .
  - وإذا استخدم بتركيز ٢٪ أعطى قواما غليظا يصل إلى ١٠٠٠٠٠ ستيبولز .
    - هـ - ميثيل هيدروكسى بروبيل سيلولوز .
    - و - ميثيل هيدروكسى بوتيل سيلولوز .
- بوليمرات كربوكسى فينيل :**
  - وهى مواد تعزز ثبات الشامبو ومنها :
    - كربوبول **Carbopol** ( شركة جودرتش **Goodrich** ) .
    - بوليمر كربوكسى فينيل .
    - كحولات البولى فينيل **Poly Vinyl Alcohols ( P.V.A )** .
    - بولى فينيل بيروليدينون **Poly Vinyl Pyrrolidone ( P.V.P )** .

وقد أمكن تجنب عطوبة تكون الغشاء الرقيق على الشعر باستخدام مواد مفلطة حديثة  
مثل :

- جلمرول إستيرات .

- الجليكولات ( بولي جليكول ) .

ويعتمد تأثيرها المفلط على طول سلسلة الجليكول وتستخدم لتقليل قوام المواد المنظفة الغير  
أيونية .

أميدات الكيلات الأحماض الدهنية : ومنها :

-Lauryl mono ethanol amide .

-Lauryl diethanol amide .

-Coconut (or palm kernel) diethanol amide .

-Lauryl / Myristyl di-methyl amine oxides .

-Isopropanol amides .

وتستخدم للأغراض التالية :

أ - ضبط اللزوجة .

ب - زيادة ثبات الرغوة .

ج - تشتيت وانتشار صابون الكالسيوم (الجر) والمغنسيوم الغير ذائب أثناء الغسيل  
ومنع ترسبه على الشعر وفروة الرأس .

الكحولات الدهنية **Fatty alcohols** :

تأثيرها المعدل للزوجة مماثل تأثير الأملاح الغير عضوية .

ومن المركبات الأخرى المفلطة للقوام ما يلي :

-TEA Soaps

-Amido amine oxides

-Phosphate esters

-Ethoxylated Fatty acid diester ويستخدم للشامبو الكريمي

ويجب أن تعلم أن كل مادة أو مركب يستخدم في إنتاج الشامبو له نشيرة معلومات

**data sheet** تقدمه الشركة المنتجة لهذه المادة أو المركب ، تحتوي هذه النشرة على جميع

المعلومات والبيانات الواجب معرفتها لمنتج ، الشامبو وفيما يلي بعضا من هذه النشرات للتوضيح:

نشرة معلومات : مادة \* سالكير إس - مى ٨٠ \* Salcare Sc 80 :

وهى مستحلب لبوليمر تساهمى أكريلى أنيونى مالى مكون من :

### Stearth-10 Allyl Ether Acrylates Copolymer

إنتاج شركة سيبا Ciba

وهى مادة مغلظة مساعدة ذائبة قلووية (المواد الفعالة ٣٠٪) والمحول المائى الذى يحتوى على ٣,٣٣٪ منها عند درجة حرارة ٢٥ درجة م تكون لزوجته ١٠٠٠٠ CPS .

التجانس : تستخدم فى وجود المواد الأنيونية والغير أيونية وهى فعالة بصفة خاصة عند أس أيديروجينى = ٦,٥ - ١٠ .

مع الزيوت والسيليكونات والإسترات الملية : تتجانس معها حتى إذا استخدمت نسبة كبيرة من هذه المواد وقد يلزم استخدام مواد مذيلة إضافية إذا كان المطلوب إنتاج جل gel شفاف .

مع الكحول : تقلل فاعليتها المغلظة حتى فى المستحضرات التى تحتوى على حوالى ٣٠٪ كحول إيثانول .

مع المواد الماصة للأشعة فوق بنفسجية : تتجانس معها .  
الاستخدام :

- تستخدم كمادة مغلظة مساعدة فى مستحضرات التحميل
- فى مستحضرات العناية بالبشرة والشعر ذات القوام الجيلاتينى الشفاف .
- منتجات الجيلاتين الشفافة .
- فى مستحضرات المواد ذات النشاط السطحي التى لها أس أيديروجينى يتراوح ما بين ١٢-٥ .

فائدتها :

- ١- لا تحتاج إلى التسخين للحصول على اللزوجة عند إنتاج مركبات البشرة والشعر .
- ٢- لا تحتاج إلى أجهزة خاصة لاستخدامها .
- ٣- تقلل من كمية كلوريد الصوديوم للحصول على اللزوجة .

طريقة تكوين اللزوجة :

تكون مادة سالكير إس مى ٨٠ مع الملح (ص كل ) لزوجة أكثر فاعلية عن استخدام

الملح وحدة ويتكون الخليط المستخدم من :

٤٪ سالكير إس. سى ٨٠ .

٧٪ ملح طعام .

٢٠٪ صوديوم لوريل إيثر سلفات .

وتصل اللزوجة إلى أكثر من ١٠٠٠٠ وحدة .

الوظيفة	مادة فعالة %	الاستخدام
مغلظ مع ملح الطعام	٥ %	الشامبو
مغلظ مع ملح الطعام	٥ %	

نشرة معلومات : مادة " سالكير إس - سى ٨١ " **Salcare Sc 81** :

وهى مستحلب لبوليمر تساهم إكريلي أنيونى مائى مكون من :

**Acrylates Copolymer**

Ciba إنتاج شركة سيبا

وهى مادة مغلظة مساعدة ذائبة قلوية ( المواد الفعالة ٣٠٪ ) والمحلول المائى الذى يحتوى على

٣,٣٣٪ منها عند درجة حرارة ٢٥ درجة مئوية تكون لزوجته ١٠٠٠٠ cps .

التجانس : تستخدم فى وجود المواد الأنيونية والغير أيونية والمرددة وهى فعالة بصفة

عاصمة عند أس ألدروجينى = ٦,٥ - ١٠ .

مع الزيوت والسيلكونات والإسترات المليئة : تتجانس معها حتى إذا استخدمت نسبة

كبيرة من هذه المواد وقد يلزم استخدام مواد مذبية إضافية إذا كان المطلوب إنتاج gel شفاف .

مع الكحول : تظل فاعليتها للمغلظة حتى فى المستحضرات التى تحتوى على حوالى ٥٠٪

كحول إيثانول .

مع المواد الماصة للأشعة فوق بنفسجية : تتجانس معها .

الاستخدام :

- تستخدم كمادة مغلظة مساعدة فى مستحضرات التجميل .
- فى مستحضرات العناية بالبشرة والشعر ذات القوام الجيلاتينى الشفاف .
- عواصم التعليق .



- تسهيل تصنيع المنتج النهائي .
- تبنى القوام الغليظ للمستحضرات المتعادلة عند درجة حرارة الغرفة بدون تسخين وبصفة خاصة للنتجات التي لا يسهل تغليظها باستخدام ملح الطعام مثل مركبات السلفوسكسينات .
- مثالي لمنتجات الجيلاتين الشفافة .
- مادة مغلفة فعالة في مدى أس أيدروجيني واسع يصل ما بين ٦ ١٢ (٨ في المتوسط).

#### فوائدها :

- ١- لا تحتاج إلى التسخين للحصول على اللزوجة عند درجات الحرارة العادية .
- ٢- لا تحتاج إلى أجهزة خاصة لاستخدامها .
- ٣- لا تحتاج إلى استخدام ملح الطعام للحصول على اللزوجة بل أنضف لزوجة لها عندما يكون المستحضر خاليا من ملح الطعام وتنخفض كلما أضيف إليها ملح الطعام وتصل إلى أدنى حد لها . تصل اللزوجة ١٠٠ cps إذا احتوى المستحضر على ١٥ ٪ ملح طعام ) .
- ٤- تنخفض كفاءتها إذا وجد في المستحضر الأيونات أحادية التكافؤ .
- ٥- إذا استعملت بتركيز ٤ ٪ أمكن الحصول على لزوجة = ١٠٠٠٠ cps .
- ٦- إذا استعملت بتركيز ١٠ ٪ أمكن الحصول على لزوجة = ١٠٠٠٠٠ cps .

الوظيفة	مادة فعالة ٪	الاستخدامات
تغليظ وتطبيق متعاون مع سالكر ٨٠	٧,٠٠	الشامبو
تغليظ وتطبيق متعاون مع سالكر ٨٠	٥,٠٠	جيلاتين الحمام والذى Showar / Bath gels

#### لها : المواد المخفضة للزوجة :

تخفف لزوجة الشامبو باستخدام أى من المواد التالية :

- ١- المذيبات ( الكحولات ) .
- ٢- مركبات بولى أوكسى ألكيل polyoxy alkylene .
- ٣- Sodium Xylene Sulfonate ( hydrotrope ) .

## العوامل الملطفة

### Conditioning ( Finishing ) agents

تعريفها : إذا أضيفت إلى الشامبو أو المنظف أكسبت الشعر لمسات جيدة .

ومن هذه اللمسات ما يلي :

- ١- الاحتفاظ بالرطوبة .
  - ٢- إزالة الشحنة الكهربائية السالبة الساكنة المتولدة على الشعر .
  - ٣- تجعل الشعر :
    - لامعا برافا ( Lustre , gloss , shine , light ) .
    - ناعما soft حريري الملمس .
    - ٤- تزيت الشعر لإكسابه انسيابا slip أفضل وسهولة في التمشيط .
    - ٥- يكسب القوام Body للشعر عن طريق تكوين غشاء رقيق على الشعر يظل عليه وتضاف هذه المواد بنسب صغيرة إلى الشامبو ويحدد ملامصا على عبوة الشامبو
- أحد العبارات التالية :
- شامبو : يعنى أنه منظف فقط يحاى من العوامل الملطفة .
  - شامبو ١×٢ : يعنى أنه يحتوى على منظف وعوامل ملطفة .
  - شامبو ١×٣ : يعنى أنه يحتوى على منظف وعوامل ملطفة وفيتامين مقوى للشعر .

ومن الجدير بالذكر أن الملطف conditioner بخواصه السابق ذكرها يختلف عن

البلسان balm أو البلسم balsam .

فالبلسان : مرهم راتنجى عطرى يستخرج من بعض الأشجار العطرية الاستوائية .

البلسم : مادة زيتية راتنجية عطرية تسيل من بعض الأشجار مثل :

أ - بلسم بيرو balsam Peru يستخرج من أشجار بلسم بيرو الأمريكى .

ب - بلسم طولو balsam Tolu يستخرج من أشجار بلسم طولو .

## ١- المواد ( العوامل ) المنظمة للرطوبة humectants

إن أفضل المواد المستخدمة على الإطلاق لتطرية الشعر هي الماء وليست الزيوت أو الإسترات. ومن الناحية العلمية استبدل استخدام الماء بالمواد المنظمة للرطوبة humectants .  
تعريفها : "هي المواد التي تنظم تغير الرطوبة بين المنتج والجلد سواء كان المنتج على سطح الجلد skin أو داخل العبوة Jar " .  
ووظيفة هذه المواد ما يلي :

- تساعد الشعر على احتفاظه بالرطوبة وتأخير تبخره .
  - يجعل الشعر أكثر طراوة softer أو أقل تقصفا brittleness .
- ومن هذه المواد ما يلي :

- ١- الجلسرين .
  - ٢- بروبيلين جليكول .
  - ٣- سوربيتول .
  - ٤- كحولات عديدة الهيدريك poly hydric alcohols .
  - ٥- لوريل وكوكيل ساركوزينات Louroyl and cocoyl Sarcosinates .  
ويوصى باستخدامها بصفة خاصة لإكساب الشعر للملمس اللين soft feel .
- وأبسط عسلط للرطوبة يتكون من :
- ٥٠ % جلسرين .
  - ٥٠ % ماء ورد .

## ٢- النعومة واللمعان Smoothness and gloss

يمكن الحصول على النعومة واللمعان باستخدام العوامل التي تترسب على محيط الشعر (الشعر عبارة عن ألياف بروتينية تسمى بالألياف القرنية keratin fibre ) .  
وبالرغم من أن المواد الدهنية الكثيرة يمكن أن تقتل (cut) kill الرغبة والقدرة على إزالة الأوساخ إلا أن الإضافات المخلوطة المصنوعة منها يمكن أن تحسن نوعية الرغبة مثل الدهون الغنية بحامض اللوريك ( زيت جوز الهند وزيت نوى النعيل ) . ومن المواد الطبيعية المستخدمة لإكساب الشعر لمعانا ما يلي :

### الزيوت النباتية المستخدمة :

- زيت اللنك **mink oil** .
- زيت السمسم **semsame oil** .
- زيت الجوجوبا **Jojoba oil** .
- اللاتولين ومشتقاته .

### الزيوت المعدنية :

بالرغم من صعوبة إزالته من على الشعر أثناء الغسيل .

### مسحوق البيض ومشتقاته :

يقال : إنه يجعل الشعر لامعا سهل التصفيف ويساعد الشامبو على خفض درجة نزع الدهون.

### عسل النحل **honey** :

سجل أنه يضاف كعامل تزييت **Lubricating agent** .

أما المواد المخلفة التي تكسب الشعر لمعانا فمنها:

### مجموعة " ببتيدات الأميل " **1-Acyl peptides** .

وهي تجعل الشعر لامعا طيعا حريري الملمس لطيفا مثل :

- Potassium coconut hydrolyzed animal protein .
- Triethanol amine coconut hydrolyzed animal protein .
- Triethanol amine cocoyl hydrolyzed animal protein .
- Triethanol amine abietoyl hydrolyzed animal protein .
- Potassium undecylenoyl hydrolyzed animal protein .

### 2- Poly glycerolated Glycollic Ethers .

- Poly glycerolated glycollic Thioethers .

وهما مادتان تحسنان تزييت الشعر .

مواد زيتية **oily materials** مثل :

مشتقات

- 1- ethoxylated Lanolin
- 2- PEG alkyl ethers .
- 3- PPG alkyl ethers .
- 4- PEG modified poly siloxanes

## ٥- السليكون السائل ومشقاته Liquid silicones .

ومن خواصها مايلي :

- أ - تزيد ثبات الرغوة .
- ب - تحسن ثبات setting الشعر .
- ج - تكسبه لمعانا .

المواد التي تكسب الشعر نعومة مثل :

- أ - الشموع Cabowaxes واستراتها stearates وهي تكسب الشعر انزلاقا slip وقواما body .

- ب - أميلات الأحماض الدهنية وهي تكسب الشعر انزلاقا ونعومة .
- ج - ملح ترائ إيثانول أمين لحمض الجينيك alginic acid وهي تكسب الشعر الملمس المخملى .

## ٣- المواد التي تقلل الشحنة الكهربائية المتولدة على الشعر

أثناء تمشيط الشعر بالمشط أو بالفرشاة يتولد على خيوط الشعر شحنة كهربية سالبة ساكنة فتسبب في تنافره .

ولإزالة هذه الشحنة الكهربائية المتولدة على الشعر يضاف إلى الشامبو أحد المواد الكاتيونية التي تدمص على الشعر أثناء غسله ولا تزال أثناء الشطف ، ومن أمثلة هذه المواد الكاتيونية الرباعية مايلي :

1- N-stearyl Colamine Formyl Methyl Pyridinium Chloride

الاسم التجاري ( 7 Quaternium ) Emcol E-607 .

2- Lauryl Colamine Formyl Methyl Pyridinium Chloride.

الاسم التجاري Emulsept E-607 .

3-

2

الاسم التجاري Mirapol A-15 .

إنتاج شركة : Miranol Co. .

ومن خواص هذه المادة ما يلي :

- أ - تتحانس مع المنظفات الأيونية .

ب - يمتص على الشعر ويجعله عالى من الشحنات الكهربية .

ج - يجعل الشعر عاليا من التشابك .

د - يجعل الشعر ناعما ولامعا .

ولهما يلي تركيبة بسيطة من الشامبو :

1- Lauric Monoglyceride ammonium salt	١,٥٤,٧ %
2- Quaterium 7	٢,٠٠
3- ماء	٩,٤٣
4- عطر	كمية مناسبة

#### ٤- سهولة تمشيط الشعر

ويستعمل المواد التالية :

1- Quaternium 23 (Poly quaternium 11)

2- Alkylated and partly formylated poly ethylene amines

كما أنها تنعم الشعر .

3- Soluble protein

البروتينات المذابة فى الماء

وأفضلها الكولاجين collagen ومشتقاته الرباعية إلا أن الامتصاص الكبير للبروتين على

الشعر يتسبب فى إحداث ضرارا كبيرا له .

وخواصها هى :

١- تسهيل تمشيط الشعر الرطب .

٢- تحسّن يجعل الشعر .

٣- لها تأثير متعادل .

4- Collagen Amino acids .

5- Acyl Lact ylates .

تحسن نسيج الشعر وتحسن التصفيف .

ومن العوامل الملائمة للشعر الأخرى ما يلى :

1- Isopropyl Myristate .

2- Butyl Palmitate .

وغواص هاتين المادتين مائلي :

أ - منيتان .

ب - مطريتان لليشرة . emollien .

3- Polyglycol Stearate.

4- Glyceryl Stearate .

تحسنان التأثير الملطف للشعر .

5- Sodium Carboxy Methyl Cellulose (CMC) .

وهو صمغ غثلي يغطي الشعر بغشاء رقيق وله تأثير ملطف ممتاز .

6- Polymer JR resin (Quaternium 19).

وهو مشتق من السيلولوز الكاتيوني .

7- Poly quaternium-7 .

8- Poly (dimethyl diallyl ammonium chloride) .

ومع تدفق وتزايد المواد المخلفة للمطيفة للشعر يجب تجنب إستخدام أى مادة ملطفة يودى

استخدامها إلى :

أ - صعوبة غسلها من على الشعر .

ب - تكسب الشعر ملمسا زيتيا oily أو لزجا sticky أو ملبدا tacky .

**Polyquaternium-6** : نشرة معلومات بولي كواتيرنيم - ٦ :

الوصف : محلول مائي لبوليمر كاتيوني مكون من :

**Diallyl dimethyl ammonium chloride homopolymer**

الاسم التجاري : Salcare SC 30 .

الشركة المنتجة : Ciba .

الخواص :

- سهل الذوبان فى الماء معطيا متحات شفافة .

- سائل لزج عديم اللون .

- التركيز ٤٠٪ .

- اللزوجة (٢٥ درجة م) ١٠٠٠٠ cps .

- الكثافة عند (٢٥ درجة م) ١,٠٨٥ .

- الأس الهيدروجيني PH (٢٥ درجة م) ٦,٥ .  
التجاني : يستخدم في وجود للمواد الغير أيونية والكاتيونية ولا يمكن استعماله مع المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية بسبب طبيعته الكاتيونية العالية .

الاستخدام :

- يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل .
- مستحضرات العناية بالبشرة والشعر .
- يضاف بنسبة ٠,٧٥٪ في الشامبو اللطيف .
- يستخدم في رغوة الحمام ولسيوانات الشمس ومستحضرات الشفاة .

الوظيفة :

- يساهم في الانزلاق والتزيت للمستحضرات .
- له تأثير ملطف .
- يزيل التشابك detangling .
- النعومة .
- يعزز الانتشار الجيد .

الوظيفة	نسبة الاستخدام ٪	الاستخدامات
تثبيت الرغوة ومضاد للشحمة الكهربية ويزيل التشابك	٠,٥	الشامبو
مضاد للشحمة الكهربية ويزيل التشابك والقوام والنعومة	٠,٧٥	ملطفات الشعر
النعومة ويعزز خواص الانتشار	٠,٣	لوسيونات الأيدي والجسم
يحافظ على الخواص والقوام ويجعله طيما	٠,٧٥	لوسيونات التثبيت السائلة
يعزز التصفيف والتلطيف	٠,٥ ٠,٣	جل التصفيف

نشرة معلومات سالكر إس - سي ٦٠ Salcare Sc 60 :

الوصف : بوليمر تساهمي أكريلي كاتيوني مكون من :

Acrylamido propyl Trimonium chloride /  
Acrylamide Copolymer

الاسم التجاري : salcare Sc 60 .

الشركة المنتجة : سيبا .



#### الخواص :

- سهل الذوبان في الماء معطيا منتجات شفافة .
- حبيبات سهلة الانسياب ييضاء سهلة الانتشار .
- نسبة الصلب ٩٥٪ .
- الأس الأيروجيني لنسبة ١٪ محلول مائي (٢٥ درجة م) = ٤ .

#### التحانس :

- تستخدم في وجود المواد الغمر أيونية والكاتيونية .
- ومحدودة التحانس مع المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية .
- ومواد التفلظ الأنيونية .

#### الاستخدام :

- يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل .
- وفي مستحضرات العناية بالبشرة والشعر .
- يضاف بنسبة ٠,٢٥ ٪ في الشامبو الملطف .

الوظيفة	نسبة الاستخدام (المادة الفعالة ٪)	الاستخدام
منعم يعزز اللمس المتبقى بعد الاستخدام	٠,٢٥ ٠,١٢٥	منظفات الوجه
التنعيم المتبقى والتأثير الملطف	٠,٥ ٠,١٢٥	صابون اليد السائل
التنعيم وملطف البشرة	٠,٥ ٠,١٢٥	صابون الحمام السائل
ملطف ، يسهل التمشيط الرطب	٠,٥ ٠,١٢٥	شامبو الشعر
ملطف ومنعم ويسهل التمشيط الرطب	١,٥ ٠,٥	ملطفات الشعر

#### نشرة معلومات بولي كواتيرنيم - ٧ Polyquaternium-7 :

الوصف : محلول مائي لبوليمر كاتيوني مكون من :

Diallyl dimethyl ammonium chloride (and )  
Acrylamide copolymer

الاسم التجاري : Salcare Sc 10 .

الشركة المنتجة : سيبيا .

#### الخواص :

- سهل الذوبان في الماء معطيا منتجات شفافة .

- سائل لزج عديم اللون .
- التركيز ٨,٥ % .
- اللزوجة (٢٥ درجة م) ١١٠٠٠ cps .
- الكثافة (٢٥ درجة م) ١,٠١٢ .
- الأس الهيدروجيني PH (٢٥ درجة م) ٧ .

#### التجانس :

- يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل .
- مستحضرات العناية بالبشرة والشعر .
- يضاف بنسبة ٠,٥ % في الشامبو الملطف .
- يستخدم في رغوة الحمام ولسيوانات الشمس ومستحضرات الشفاة .

#### الوظيفة :

- يساهم في الانزلاق والترطيب للمستحضرات .
- له تأثير ملطف .
- يزيل التشابك .
- النعومة .
- يعزز الانتشار الجيد .

الوظيفة	نسبة الاستخدام %	الاستخدامات
تثبيت الرغوة ومضاد للشحنة الكهربائية ومزيل للتشابك	٠,٥	الشامبو
مضاد للشحنة الكهربائية ومزيل للتشابك والقوام والنعومة	٠,٧٥	ملطفات الشعر
النعومة ويعزز خواص الانتشار	٠,٣	لوسيونات الجسم والأيدي
يمتص على الخواص والقوام ويجعله طيحا	٠,٧٥	لوسيون التثبيت السائل
يعزز التصفيف والتلطيف	٠,٥ ٠,٣	جل التصفيف

نشرة معلومات مادة " كوزميديا جوار - سي - 261٢٦١ Cosmedia Guar C 261٢٦١ :

التركيب الكيميائي :

**Guar-hydroxypropyl-tri-methyl ammonium chloride**

وهي من مشتقات الجوار guar الكاتيونية .

تسميه CTFA :

## Guar-Hydroxypropyl Trimonium Chloride

على صورة مسحوق ناعم لونها أبيض مصفر .

وهي من أهم المواد المستخدمة لتلطيف الشعر ( إنتاج شركة هنكل ) .

خواصها:

١- تستعمل في مستحضرات تنظيف الشعر والعناية بالشعر

٢- تستعمل كعامل :

أ - تلطيف .

ب - بعد المعالجة **after treatment** .

ج - مضاد للإستاتيكية .

د - للتفليظ .

هـ - مثبت .

٣- بسبب خواصها الكاتيونية فإنها تظهر ميلا متميزا نحو الشعر وتخرج أفضل النوعيات

في المحاليل ذات النشاط السطحي والمستحلبات .

٤- تشارك في نعومة وتطرية الشعر .

٥- تتيح سهولة تفكك الشعر ومنع تحمله للشحنة الإستاتيكية .

٦- فعالة في المحاليل المائية كعامل تفليظ .

٧- تزيد قوام وتحسن ثبات للمستحلبات والمعلقات **suspensions** .

٨- ملائمة لمستحضرات الشعر (كعوامل العناية بمعالجة الشعر ، ومجعدات الشعر **hair**

**restorers** والشطف ) .

٩- يمكن إضافتها كمادة بعد للمعالجة **aftertreatment** وكوسيط مضاد للإستاتيكية

سواء منفردة أو ممتزجة مع الإضافات الأخرى مثل الأنواع المختلفة

لـ **Dehyquart** .

١٠- بالإضافة إلى تأثيرها الأساسي على الشعر فإنها تثبت المستحلب وتدعم القوام .

من الضروري أن نذكر بصفة خاصة أنه بالرغم من خواصها الكاتيونية فإنها تتحانس مع

كل المواد ذات النشاط للمستخدمة لإنتاج مستحضرات التجميل السائلة وحتى مع المواد ذات

النشاط السطحي الأنيونية مثل :

- أ - الكحولات الدهنية المكررة  
ب - الكحولات الدهنية إثر سلفات

مثل منتجات :

- تكسابون . Texapon  
- سلفوبون . Sulfopon

والتي تستخدم في :

- الشامبو . shampoo  
- منظفات الشعر . hair cleansing

ومن خواصها اللطيفة :

- أ - السهولة الملحوظة عند تمشيط الشعر الرطب .  
ب - النعومة . softness  
ج - التطرية .  
د - التأثير المضاد للشحنة .

ومن خواصها المميزة لها :

- ١- لا تؤثر على قوة تنظيف الشامبو .  
٢- لا تؤثر على خواص الرغبة .

٣- تجعل الرغبة كريمية اللمس وأكثر اندماجا . compact

والكمية التي يوصى باستخدامها في الشامبو أو مركبات العناية بالشعر هي ٣، ٠، ٢٪ ونظرا لأنه يعطى محلولاً مغشياً في الماء ، يفضل استخدامه في الشامبو المستحلب أو اللؤلؤي الملون وليست في التراكيب الشفافة .

التخزين :

يخزن في أوعيته الأصلية المغلقة لمدة عام على الأقل عند درجة حرارة أقل من ٣٠ درجة م.

### عوامل الصفاء Clarifying agents

" هي المواد التي إذا أضيفت إلى المحاليل أكسبتها المظهر الراق أو الصافي " .

ما زال الشامبو الصافي clear ( الشفاف ) يحتفظ بشميته الكثيرة ؛ إذ إن نصف عدد السيدات تقريبا ما زلن يفضلن هذا النوع من الشامبو ؛ لذلك فإن العوامل المكسبة للصفاء لها

أهمية كبيرة ويجب الاهتمام عند اختيار هذه المركبات للاطمئنان من خلوها من الأضرار مثل :

١- تأثيرها المهيح للعين .

٢- خلوها من السمية .

المواد المستخدمة للحصول على الصفاء ( الشفافية ) :

المواد الحاجزة للأيونات **sequestering** مثل :

١- صوديوم ترائى بولى فوسفات .

كما أن لها تأثيراً منظماً **buffering action** ممتازاً .

٢- ترواصوديوم بيروفوسفات .

٣- حمض الستريك .

٤- حمض الطرطريك .

٥- EDTA .

وتستخدم هذه المواد للاتحاد مع أيونات الكالسيوم والمغنسيوم والحديد ومنعها من تكوين

الصابون المعدني الذي يتسبب في تغيش المحلول .

**Coupling- or- Sulubilizing agents** : عوامل الربط أو اللولابية

وهي مواد تساعد الشامبو على الاحتفاظ بصفائه على مدى واسع من درجات الحرارة،

ومن هذه المواد ما يلي :

Ethyl alcohol

= كحول الإيثيل

isopropyl alcohol

= كحول أيزوبروبيل

Butyl alcohol

= كحول البيوتيل

Pine oil

= زيت الصنوبر

terpinol

= تريينول

Diethylene Glycol

= داي إيثيلين جليكول

Propylene Glycol

= بروبيلين جليكول

Diethyl Carbitol

= داي إيثيل كاربيتول

Diethylene Octane

= داي إيثيلين أوكتان

Hexylene Glycol

= هكسيلين جليكول

المواد الخلفية الغير أيرتية : مثل :

كحولات وإسرات بولى إيثوكسيلاات .

مركبات أخرى مثل :

**Sodium Xylene Sulfonate**  
**Sodium Naphthalene Sulfonate**

ولهما تأثير خاص على بعض الأنظمة القروية .

وعند استخدام هذه المركبات يجب الاهتمام الشديد لتجنب تسببها فى التحفيف الزائد

للشعر .

### العوامل الغير منفذة للضوء

#### Opacifying Agents

" هى المواد التى تكسب المحاليل الصورة الغير صافية الغير منفذة للضوء "

ولغده المواد نفس أهمية المواد المكسبة للصفاء .

والمواد المستخدمة لذلك ما يلى :

#### ١- الأملاح المعدنية :

- ثانى أكسيد الزنك .

- ثانى أكسيد التيتانيوم .

وهما مادتان جيدتا التشتيت :

- سليكات الماغنسيوم .

- سليكات الألومنيوم .

وهما أيضا يمنعان إعادة الترسيب ويعتمد التأثير الذى يشبه اللؤلؤ **pearl like** لهما

على شكل وحجم وتوزيع وانعكاس البلورات الغير شفافة التى يحتوىها المركب

- ملح جلوبر

وله تأثير محتم عندما يضبط تركيزه بعناية بحيث لا يزيد إلى الدرجة التى تؤدى إلى فصل

المواد ذات النشاط السطحى أو تحويلها إلى قوام جيلاتينى .

#### ٢- الصابون المعلق :

- استياريات الماغنسيوم .

- استياريات الكالسيوم .

- استياريات الزنك .

٣- الأحماض الدهنية العالية :

٤- Behenic acid حمض البهينيك ك٢٢ .

٥- الكحولات الدهنية العالية :

- Cetyl alcohol كحول سيتيل

- Stearyl alcohol كحول ستيريل

ويساهمان أيضا في إكساب النعومة للشامبو

- Glycol Monostearate .
- Glycol Distearate .
- Propylene Glycol Palmitate .
- Propylene Glycol Stearate .
- Glycerol Mono Palmitate .
- Glycerol Mono Stearate .
- Glyceryl .

٥- الزيوت :

زيت العنبر ( داخل رأس الحوت ) Spermaceti ويساهم أيضا في إكساب اللمعان للشعر .

٦- الصمغ Gums :

تستخدم للحصول على عدم نفاذية قليلة والمزيد منها يؤدي إلى تغليظ القوام .

٧- المستحلبات الدهنية :

- بوليمرات الفينيل .

- اللاتكسات Latexes .

٨- بوليمرات وراتنجية resin polymers :

- بولي ستيرين poly styrene .

٩- أميدات الأحماض الدهنية العالية :

(الكانول أميدات الأحماض الدهنية العالية لحمض الإستياريك والبهينيك)

Ethanol Amides of Fatty acids

وهذه المواد تزيد الرغوة ولها تأثير ملطف للشعر .

## المظهر الضوئي

### Optical brightener (bleaches)

هى إضافات مفيدة وبصفة خاصة للاستخدام مع الشامبو السائل الشفاف والكريمات والسيونات .

وتعمل هذه المواد على انعكاس الضوء المرئى وتعطى الشعر المزيد من اللعان .  
ويستخدم لهذا الغرض أيضا مركبات الفلوروسنت **Fluorescent** ومشتقات الكومارين **coumarin** المضوية عديمة اللون .

### العوامل المضادة لتأثير الأشعة فوق البنفسجية

#### Sunscreens

وهى مواد تمتص أشعة الشمس الفوق بنفسجية التى يتعرض لها 'تج ، وبهذا تقلل تلفه وتدهوره إذا ما تعرض للشمس ، ومن هذه المواد ما يلى :  
أ - مشتقات بنزوفينون **Benzophenone** .  
ب - مشتقات بنزو ترازى أزل **Benzo triazole** .

### العوامل المانعة لإعادة الترسيب

#### Antiredeposition agents

- ١- سليكات الصوديوم .
- ٢- ميثيل سيلولوز **MC** .
- ٣- كاربوكسى ميثيل سيلولوز **CMC** .
- ٤- صوديوم كاربوكسى ميثيل سيلولوز **SCMC** .
- ٥- ميثيل هيدروكسى بروبيل سيلولوز .
- ٦- ميثيل هيدروكسى بوتيل سيلولوز .
- ٧- بولى فينيل الكحول **P.V.A** **poly vinyl alcohol** .
- ٨- بولى فينيل بيريوليدون **P.V.P** **poly vinyl pyrrolidone** .
- ٩- مركب فيجم **veegum** (**Trimethamine magnesium Aluminum**) .
- ١٠- مركبات البنتونيت **Bentonites** .



## العطور Perfume

نظرا لما تبعته العطور من انتعاش طبيعي في النفس فإن إضافتها إلى الشامبو له تأثير كبير على الإغراء بالبيع ؛ لذلك تلعب دورا هاما ومتزايدا من الناحية التجارية ، وبصفة خاصة العطور التي تذكرنا بالطبيعة مثل :

. herbal

أ - العطور العشبية

. fruity

ب - العطور المشابهة للفواكه

. floral

ج - العطور الزهرية

كما يجب أن يحتوى العطر على المركبات التالية :

أ - عدد من الزيوت العطرية .

ب - الموسعات . extenders

ج - المثبتات .

ويجب أن يستحيب العطر على المتطلبات الفنية الاساسية التالية :

أ - قابليته للذوبان .

ب - توافقه مع مكونات الشامبو ( أى لا يؤثر على الثبات أولزوجة الشامبو وعدم

تغيره للون الشامبو أو الشعر ) .

ج - لا يضر بالبشرة .

وعند اختيار العطر يجب الاهتمام بدراسة تأثير كل من :

أ - الأكسدة .

ب - درجة الحرارة .

ج - درجة الـ PH

د - تفاعلات العطر مع مكونات الشامبو

طريقة إضافة العطر :

يخلط العطر مع كمية صغيرة من المنظف ثم يضاف إلى الشامبو قبل إجراء التخفيف

الرئيسي بالماء ومن الصعب التنبؤ صلاحية وملاءمة العطر بدون عمل اختبارات فعلية على المركب النهائي.



## الباب السابع

### الإضافات التجميلية الأخرى



## الإضافات التجميلية الأخرى

### Other cosmetic additives

لضمان قبول الشامبو من الناحية الجمالية واستمرار رونقه ، يجب حمايته من :

أ - تحلل بعض مكونات الشامبو فتؤدي إلى فساد **spoilage** المنتج وتدهوره

. **deterioration**

ب - تغير رائحته ويصبح غير سار .

ج - تغير مظهر الشامبو نتيجة ظهور الخيوط النباتية لفطر الميسليم .

د - اختزال لونه أو تغيره .

هـ - تدهور كفاءة وفاعلية الشامبو .

و - درجة تهيجه للبشرة .

والعوامل الأربعة الرئيسية المسببة لذلك هي :

١- الفطريات التي تعيش على المواد المكونة للشامبو ويمكن القضاء عليها بالتسعين أو

بإضافة مواد حافظة مناسبة **preservatives** .

٢- استبعاد الأكسجين الجوي وإضافة مواد مضادة للأكسدة **antioxidants** .

٣- تجنب المواد المعدنية القليلة التي تساعد في تنشيط عملية الأكسدة مثل النحاس

والحديد والكوبالت والمنجنيز والنيكل ومركب " **hemin** " والكلوروفيل، بإضافة

مادة حازجة للأيونات . تحبس أيونات هذه المعادن داخلها مكونة مركبات معقدة .

وتسمى بالعوامل الحازجة للأيونات

**sequestering agents, complex formers, chelating agents**

وقد وجد أن إضافة مادة " إيثيلين داى أمين تروا أسيتك أسد **EDTA** " تعزز بشكل

كبير نشاط وفاعلية كل من :

أ - للمواد الحافظة المقاومة للبكتيريا والفطريات .

ب - للمواد المضادة للأكسدة .

لذلك يجب إضافتها متزامنة لإضافة كل من المواد الحافظة والمواد المضادة للأكسدة.

٤- ضبط الأس الأيروجيني **PH** للشامبو داخل المدى الحمضى وذلك يساعد كثيرا في

حماية الشامبو من الفساد

وسوف نشرح العوامل الأربعة بالتفصيل وهي :

- ١- المواد الحافظة . Preservatives
- ٢- المواد المضادة للأكسدة . Antioxidants
- ٣- المواد الحاجزة للأيونات . Chelating
- ٤- عوامل ضبط الأس الأيدروجيني . PH

### المواد الحافظة

#### Micro organisms

وهي : البكتيريا bacteria .

وتقسم إلى قسمين هما :

أ - بكتيريا موجبة الجرام Gram-positive bacteria وهي سهلة الإباداة  
بالمواد الحافظة المضادة للبكتريا .

ب - بكتيريا سالبة الجرام Gram-negative bacteria وهي صعبة الإباداة  
بسبب الغشاء الخارجى الذى يمنع اختراق أى مادة حافظة ذائبة فى الماء ولها  
وزن جزيئى أكبر من ٨٠٠ .

ولحسن الحظ يوجد مركبات لها القدرة على تدمير الغشاء الخارجى المحيط  
بهذه البكتيريا مثل :

١- مادة إيثيلين داى أمين تترأ أسيتك أسد . EDTA .

٢- المواد الحافظة مثل :

- حمض سوربك .
- حمض بنزويك .
- حمض هيدرو أسيتك .

وهذه الأحماض فعالة فى الوسط الحمضى وفى صورتها الغير مفككة الهبة للزيت  
Lipophilic أما صورتها المفككة الهبة للماء hydrophilic فهي غير مؤثرة بشكل كبير  
على العضويات الدقيقة والبكتيريا الميتة تترك بقاياها فى المنتج على صورة إنزيمات  
enzymes تغير المنتج بشكل غير مناسب .

## متطلبات النمو الميكروبي

### Pre-requisites of Microbial Growth

الأغذية اللازمة لنمو الميكروبات هي التي يغلب عليها الأصل العضوى ( كربون أكسجين هيدروجين نيتروجين ) .

ويمكن تقسيم الكائنات الدقيقة حسب نوع الغذاء التي تعيش عليه كما يلى :

#### ١- العضويات الدقيقة ضوئية الغذاء Phototrophic microorganisms :

وهي التي تنتفع بالضوء كمصدر للطاقة بينما تحصل على الكربون من غاز ثانى أكسيد الكربون .

#### ٢- العضويات الدقيقة كيميائية الغذاء Chemotrophic microorganisms :

وهي التي تحصل على الطاقة من عمليات الأكسدة الاحتزال .

#### ٣- العضويات الدقيقة عنصرية الغذاء Lithotrophic microorganisms :

وهي التي تحصل على الطاقة من غاز ثانى أكسيد الكربون ومن المواد الغير عضوية التي تعطى غاز الهيدروجين الأمونيا  $NH_3$  كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$  غاز أول أكسيد الكربون أيون الحديد .

#### ٤- العضويات الدقيقة كيميا - عضوى الغذاء

#### : Chemooragno trophic micro- organisms

وهي التي تنتفع بالمركبات العضوية .

#### البيئة (الوسط) الملائمة لنمو البكتريا والفطريات :

١- الماء : وهو الوسط المناسب لنمو الكائنات الدقيقة والموجود فى الشامبو ورغوة الحمام والمستحلبات والجيلاتينات المائية hydrogels وفى معظم مستحضرات التجميل .

وتحتاج ميكروبات الماء إلى كمية صغيرة للغاية من الغذاء حتى لو كان ذلك الماء مقطرا مرتين فإنه يظل صالحا لوجودها .

علامة على ذلك فإن الماء منزوع المعادن يفسد داخل المبادلات الأيونية -ion exchangers بالكائنات الدقيقة وبصفة خاصة نوع - gram-negative non- spore forming rods .

- وفى هذه الحالة لا يمكن الاستغناء عن الفورمالدهيد كمادة حافظة .
- ٢- مستحضرات المكياج **make-up** : المحتوية على الماء والأصباغ الملونة وماسيولاج النبات **plant mucilages** مثل الصمغ العربى والدكسترين .
- المواد ذات النشاط السطحي الصالحة لنمو العضويات الدقيقة :
- وهى مواد تمثل وسطا غذائيا جيدا لنموها ، وهى :
- ١- المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية .
  - ٢- بودرة التلك وأصباغ التلوين **pigments** .
  - ٣- الإضافات الطبيعية مثل السكر والنشا والدكسترين وغراء الكازين **casien** .
  - ٤- البروتينات **proteins** ومشتقات بروتين الحمض الدهنى .
  - ٥- البيتون **soya and meat peptone** (وهى مادة تنشأ من هضم البروتين) .
  - ٦- عديد الببتيدات .
  - ٧- الهلاميات النباتية **plant mucilage** وبصفة خاصة "أجار أجار" **agar-agar** .
  - ٨- الزيوت النباتية الناتجة بالاستخلاص وتحتوى على كميات قليلة من مواد الميوسين (المعاط) **mucins** .
  - ٩- الأملاح المعدنية .
  - ١٠- الأحماض الأمينية **amino acids** والمواد النيروجينية .
  - ١١- مادة **disodium lauryl poly glycol ethersuccinate** .
- البيئة (الوسط) الغير ملائمة لنمو البكتيريا والفطريات :
- والذى لا يحتاج إلى مادة حافظة . وهى :
- ١- شامبو الصابون .
  - ٢- المنتجات الكحولية التى تحتوى على أكثر من ٢٠٪ كحول .
  - ٣- الشامبو ورغوة الحمام **bath foam** والمنظفات والمعاجين المركزة التى تحتوى على أكثر من ٤٠٪ مادة فعالة .
  - ٤- الشامبو تحتوى على ١٠٪ بروبيلين جليكول و ٣٥٪ مادة فعالة .
  - ٥- الزيوت النباتية الخالية من الماء مثل زيت الزيتون .
  - ٦- زيت البارافين الخالى من الماء .
  - ٧- الطبقة الدهنية الخارجية **external fatty-phase** للمستحلبات النباتية ماء/دهن.



٨- الأقلام الدهنية **grease sticks** ، أقلام الشفاة **lipsticks** ، والمستحضرات الدهنية الأخرى مثل كريمات ماء/دهن ذات القاعدة المرهمية **ointment-base** وداعلها تموت البكتيريا خلال ساعات قليلة .

٩- المساحيق الجافة .

١٠- إسرات الحمض الدهنى مثل أيزوبروبيل ميرستيت **isopropyl myristate** لما لها من نشاط يسكن **static** غو الكائنات الدقيقة سالبة الجرام بسبب وجود آثار المادة المساعدة **catalysts** .

المواد ذات النشاط السطحي المقاومة لنمو المعضويات الدقيقة :

١- المنظفات المكبرة .

٢- المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية .

٣- المواد ذات النشاط السطحي الموددة فى الوسط حمضى (حمض **PH**) .

٤- المادتان التاليتان هما تأثير قوى مضاد للبكتيريا عندما يكون تركيز أى منهما ١٠٪ وعند **PH = ٥** وهما :

- **sodium-N-coco fatty acid B-amino propionate** .

- **sodium-N-fatty acid B-amino dipropionate** .

٥- النسبة العالية من مادة صوديوم لوريل إثير سلفات .

### كفاءة للمواد الحافظة لمستحضرات التجميل

#### Efficiency of cosmetics preservatives

تتوقف كفاءة وفعالية المواد الحافظة الكيميائية على مقاومة البكتيريا أساسا على العوامل

التالية :

١- نوع البكتيريا التى تعيش على المنتج المراد حفظه .

٢- التأثير المقاوم أو المساعد لنمو البكتيريا للمواد المكونة للمنتج .

٣- التركيب الجزيئى **molecular structure** أو شكل الجزيء **molecular form**

للمادة الحافظة . (أى الجزيء الثابت الذى لم يتفكك للمادة الحافظة)؛ لأن

أيونات المادة الحافظة الملتصكة **decomposition** لا تتخوق الخلية البكتيرية وبذلك

لا يكون لها تأثير فى عملية الحفظ .

٤- تركيز المادة الحافظة : بزيادة التركيز تزداد مقاومة المادة الحافظة لنمو البكتيريا ولكن

فى نفس الوقت تزداد خطورة تسببها فى إحداث حساسية للجلد أو إثارة الحساسية للجلد ، لذلك يجب تجنب زيادة تركيز المادة الحافظة فى الشامبو .

٥- درجة الأس الأيدروجينى PH : وجد أن درجة الأس الأيدروجينى للشامبو يحدد درجة تفكك المادة الحافظة . لذلك نجد أن كل مادة حافظة تكون فعالة عند أس أيدروجينى معين ويجب عدم تجاوزه فى تركيبة الشامبو.

٦- درجة ذوبان المادة الحافظة : الذوبان الجيد للمواد الحافظة فى الماء شرط هام لكفاءتها وفعاليتها .

**العوامل التى تعمل على إثارة حساسية الجلد :**

١- التركيب الجزيئى molecular structure للمادة الحافظة .

٢- زيادة تركيز المادة الحافظة .

٣- البشرة التالفة damaged skin والتى ترتبط بنفاذية الجلد وتظهر الاستجابة

لظهور أعراض الحساسية خلال الأيام العشرة الأولى من الاستخدام وتزداد شدتها مع استمرار الاستخدام ثم تتوقف الأعراض مع توقف الاستخدام .

## أنواع المواد الحافظة المستخدمة

المادة الحافظة	الأس الهيدروجيني المناسب PH	التنقيز النسب %	درجة اللون %
١	← قليلة الحمضية →	٠,٢٥-٠,١ %	-
ميثيل بارابين			
إيثيل بارابين			
بروبيل بارابين			
بيوتيل بارابين			
أيزو بيوتيل بارابين	-	-	-
ليثوزو ليدنيل يوريا			
٢			
٣			
الفورمالدهيد :			
أ- الفورمالين	٨-٣	٠,٢-٠,٠٥	-
ب- الفوروميدين			
٤			
جلوتار ألدهيد (جلوتار داي ألدهيد)			
٥			
برونوبول	٦-٣	٠,٥-٠,٠٢٥	٪٢٥
٦	٨-٤	٠,٢	٪٠,٤٦ أكثر من ٢٥
برونيدوكسي إل			
٧			
ديسول ٢٠٠			
٨			
دي إم دي إم هيدانتون	٨-٣	٠,٢	٪٢,٦٧
٩	٨,٥-٢	-	٪١٠٠
كاتون سي سي (ميثيل ايزوثيازولينون)			
١٠			
حمض سوريك			
١١			
حمض دي هيدرو أسيتك	٤-٣	-	٪٢٨
١٢			
حمض البنزويك			
١٣			
بارا كلورو ميتا كروزول			
١٤	-	-	-
بارا كلورو ميتا أكسيلينول			
١٥			
مركبات الأمونيوم الرباعية (بزالكونيم كلوريد)			
١٦			
فينوكسيول	٦-٤	١	٪٣
١٧			
كحول البنزيل			
١٨			
كحول ٢,٤ داي كلورو بنزيل			
١٩	-	٠,٣	٪١٠-٥
كلورو أسيتاميد			
٢٠			
بروبيلين جليكول			
٢١			
بيوتيل داي جليكول	-	٢,٠٠	-

## المواد الحافظة المنفردة Individual preservatives

### ١- إسترات حمض ( ٤ هيدروكسى بنزويك )

وتسمى "إسترات حمض بارا-هيدروكسى بنزويك " :

" parabens " " إسترات PHB "

وهذه الإسترات هي :

- ١- إستر ميثيل حمض بي (P) هيدروكسى بنزويك (ميثيل بارابين ) .
  - ٢- إستر إيثيل حمض بي (P) هيدروكسى بنزويك (إيثيل بارابين ) .
  - ٣- إستر برويل حمض بي (P) هيدروكسى بنزويك (برويل بارابين ) .
  - ٤- إستر بوتيل حمض بي (P) هيدروكسى بنزويك ( بوتيل بارابين ) .
- والإسترات عبارة عن مساحيق بيضاء عديمة الرائحة .

وهي أكثر المواد الحافظة استخداما في مستحضرات التجميل والمستحضرات الطبية وتعتبر إسترات الميثيل والإيثيل والبرويل مركبات صديقة متفق عليها.

عوائقها draw back :

- ١- شحيحة الذوبان في الماء ويتحسن ذوبان البارابينات باستخدام السوربيتين جليكول في المستحلبات الغير أيونية .
- ٢- المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية تضعف نشاطها جزئيا .
- ٣- احتمال إحداثها للحساسية .
- ٤- تأثيرها الغير مرضى ضد البكتيريا السالبة وبصفة خاصة أنواع pseudomonads .
- ٥- المواد التالية تثبط نشاطها وهي :

- أ - Sorbitan sesquioleate .
- ب - Diglycerine sesquioleate .
- ج - Tween 20 .
- د - Tween 60 .
- هـ - Tween 80 .

الإسرات الأخرى لأكسى إيثيلين الحمض الدهنى ethoxylated fatty

. acid esters

و - الليسيتين .

الذوبان بالجرام لكل ١٠٠ جرام مذيب

المذيب	ميثيل بي (P) هيدروكسى بروتات	إيثيل - بي (P) هيدروكسى بروتات	بروبيل (P) هيدروكسى بروتات
الماء عند ٢٥ درجة	٠,٢٥	٠,١٧	٠,٠٥
الماء عند ٨٠ درجة	٢,٠٠	٠,٩٠	٠,٣٠
بروبيلين جليكول	٢٢,٠٠	٢٥,٠٠	٢٦,٠٠
جلسرين	١,٧٠	٠,٥٠	٠,٤٠
زيت فول سودانى	٠,٥٠	١,٠٠	١,٤٠
هكسيلين جليكول	٤٧,٠٠	٤٦,٠٠	٦١,٠٠

فاعليتها ضد الميكروبات : Microbiostatic action

١- تزداد فاعلية الإسرات ضد البكتيريا والخمائر والفطريات مع زيادة طول سلسلة

الألكيل المتبقية .

٢- تزداد الفعالية المقاومة للميكروبات antimicrobial action للإسرات بى

هيدروكسى بنزوات بكمية صغيرة من الفورمالدهيد أو البرونوبول .

٣- وقد وجد أن الخليط التالى يكون فعالا .

٠,٨ ٪ كحول بنزيل

٠,١ ٪ ميثيل بى هيدروكسى بنزوات

٠,١ ٪ إيثيل بى هيدروكسى بنزوات

٤- فعالية إستر البروبيل أقوى من فعالية إستر الإيثيل .

لذلك فإن المبرعة المثبطة للخمائر yeasts والعفن moulds باستخدام إستر

البروبيل تكون أقل من استخدام إستر الإيثيل الأكثر ذوبانا فى الماء .

٥- ذوبان إستر البنزيل فى الماء يصل إلى ٠,٠٠٦ ٪ وعلى كل حال فإن فعاليته ضد

البكتيريا والخمائر والعفن تصل إلى ١٠-٥ مرات أكثر من فعالية إستر الميثيل .

٦- إسر الميثيل له تأثير أقوى ضد العفن أما إسر البروبيل فهو أقوى فعالية ضد الخمائر.  
ولاستخدام إسترات بي هيدروكسي بنزوات تتبع القواعد الأساسية التالية :

١- استخدام خليط من الإسترات المنفردة .  
٢- زيادة الذوبان في الماء أو تحسين معامل التجزئة - partition coefficients-  
باستخدام جليكول بروبيلين أو جليكول هكسيلين .

٣- يفضل أن يكون الأس الأيدروجيني PH للشامبو في المدى الحمضي الضعيف .

٤- تقوية الفعالية المضاد للبكتيريا pseudomonads بإضافتها مع :

أ - ١٪ فينوكسيتول phenoxetol .

ب - ١٪ كحول البنزيل .

ج - في الوسط الحمضي (أس أيدروجيني أقل من ٦) باستخدام البرونوبول.

د - ٠,١٪ حمض سوريك.

هـ - ٠,١٪ حمض دي هيدروأستك .

تخلط البارابينات وتذاب في الفينوكسيتول (نوع الفينونب phenonip ) وهي :

Phenoxyethanol	٦٩,٦
methyl paraben	١٤,٥
ethyl paraben	٥,٧
propyl paraben	٢,٤
isobutyl paraben	٢,٤
butyl paraben	٢,٤
ماء حتى ١٠٠٪ .	

وفي بحث قدمه فريق شركة أفون Avon Cosmetics يفيد أن الخليط من " بي هيدروكسي بنزوات " ليس له تأثير أفضل مضاد للبكتيريا عن الكميات المكافئة من الإسترات المنفردة .

- لا تتوافق الميثيل بارابينات مع عوامل الإستحلاب الغير أيونية .
- التأثير الغالب للبروبيل بارابينات هو المضاد للطفنة وهي تلي إسر الميثيل في الاستخدام كمادة حافظة في مستحضرات التجميل والمستحضرات الطبية وفي الغالب يخلطان معا . وهي تتشابه في السمية وعدم التوافق مع إسر الميثيل .

## ٢- إيميدازوليدينيل يوريا Imidazolidinyl Urea

### 1.1- Methylene - bis-3-hydroxy methyl - 2,4-dioxo-5- imidazo-

١- اللوبان :

المذيب	%
الماء	٥٠ %
بروبيلين جليكول	١-٢ %
جلسرين (٦٥ درجةم)	١٥ %
كحول إيثيلي	٢ %
كحول إيثيلي (٢٠ درجةم)	٥٠ %

التسخين : إذا سخنت إلى درجة ٨٠ درجةم ينطلق الفورمالدهيد .

الفعالية : فعالة ضد البكتيريا السالبة والجراثيم الموجبة وأقل تأثيراً على الخمائر والعفن .

الاستخدام : مادة حافظة مساعدة حيث تعمل على غلق الفحوة المفقودة في نشاط

إسترات حمض بي هيدروكسي بنزويك وحمض سوربيك وحمض دي هيدروأستيتك ضد الجراثيم السالبة .

الجرعة : حوالي ٠,٣ % إيميدازوليدينيل يوريا .

٠,٢ % ميثيل بي هيدروكسي بنزوات .

٠,٠٥ % برويل بي هيدروكسي بنزوات .

ويمكن مع ٠ % برويلين جليكول .

أو ٠,٥ % فينوكتيتول .

الخلط : يمكن خلطها مع مركبات الأمونيوم الرباعية .

ويوصى حالياً بخلطها مع Kathon CG .

والخلط التالي شديد الفعالية ضد عدد كبير من المواد البكتيرية والفطريات .

٠,٣ % إيميدازوليدينيل يوريا .

٠,٢ % ميثيل بي هيدروكسي بنزوات .

٠,١ % برويل بي هيدروكسي بنزوات .

التأثير على الجلد : جيد التأثير على الجلد .  
التوافق : يتوافق مع الكونانات الأخرى .

### ٣- الفورمالدهيد Formaldehyde

غاز يغلى عند درجة حرارة ١٩ درجة م شديد التفاعل سهل البلمرة يذوب فى الماء ومن مركباته ما يلى :

١- الفورمالين Formalin :

وهو محلول يحتوى على :

٣٧ ٪ بالوزن فورمالدهيد .

١٠-١٥ ٪ كحول ميثيلى " ليمنع التبلور " .

درجة غليانه ٩٧ درجة م .

فى المحاليل المائية للفورمالدهيد توجد حالة اتزان بين الفورمالهيد البسيط والتبلور . وفى الركيزات العالية توجد زيادة فى كمية الفورمالدهيد المتبلور .

علم التوافق incompatibility : مع الأمونيا والقلويات والقصدير والحديد والجلياتين والمواد الثقيلة ويمكن أن تتفاعل مع المواد الملونة والعطور ( الليمون ) .

الفعالية Action : له مجال واسع مضاد للبكتيريا وداعمل مجال واسع من الأس الأيدروجينى PH وفعال ضد Pseudomonads . وله أيضا فعالية فى وجود المواد ذات النشاط السطحي إلا أن البروتينات تقلل فعاليته ( protein defect ) .

الاستخدام application : يستخدم كمادة حافظة فى مستحضرات الشامبو ورغوة الحمام والمساحيق المنظفة والمطهرة وتضاف بنسبة ٠,١ ٪ فورمالدهيد أو بنسبة ٠,١٥-٠,٢ ٪ فورمالين .

ب- فوروميسين Feromycin :

مركب أيزو ميرى للفورمالدهيد مطلق للفورمالدهيد .

خواصه :

١- أكثر ثباتا .

٢- أفضل احتمالا على البشرة .



#### ٤- جلوتار ألدهيد (جلوتار داى ألدهيد )

### Glutaraldehyde (Glutardialdehyde)

وهو زيت رقيق متوفر تجاريا على صورة علول تركيزه ٢٥٪ وتطهر المعدات بتوفر تجاريا فى صورة ثابتة وينشط بإضافة ٠,٢٪ بيكربونات الصوديوم .  
ويستخدم فى ملطفات الشعر التى تشطف hair rinses المعتمدة على المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية بنسبة ٠,٢٥٪ عند أس أيلروجيني ٧,٥ ٨,٥ .  
تأثيرها على البشرة : تحتر أفضل من الفورمالدهيد وتعتبر ضعيفة فى إثارتها للحساسية .

#### ٥- برونوبول Bronopol

### (2-Bromo- 2- nitropropane- 1.3- diol)

الدوبان : ٢٥٪ فى الماء .  
١٪ فى الجلسرين .  
١٤٪ بروبيولن جليكول .  
القبات : ثابت فى المحلول المائى عند أس أيلروجيني ٤ ٥,٥ أما فى الوسط القلوى فإنه يطلق الفورمالدهيد ويتحول إلى الاصفرار بتأثير الضوء أو النحاس مع الألومنيوم ويجب تجنب تماسه مع الحديد .  
عدم التوافق : مع مركبات :

- Sulphydryl (Cysteine) .
- Sodium thiosulphate .
- meta bisulphite .
- tertiary amines (and) amides .

الاستخدام: بحلال ١٥ عاما استخدمت فى أكثر من ١٠٠ منتج من منتجات مستحضرات التجميل وتضاف بنسبة ٠,٠١ ٠,٠٥٪ فى الشامبو ومستحضرات رغوة الحمام والمنتجات المقتوية على متحللات البروتين .

## ٦- برونيډوكسى Bronidox (5- Bromo- 5- nitro-1,3 Dioxan)

- الإذابة : ٠,٤٦ ٪ فى الماء .
- ١٠,٠٠ ٪ فى البروبيلين جليكول .
- سهل الذوبان فى الزيوت النباتية .
- لا يذوب فى زيت البارافين .
- نسبة الإضافة : ٠,٠٢ . وعلى كل حال فقد وجد من الناحية العملية أن نسبة الاستخدام هي ٠,٢ ٠,٥ ٪ ( المذاب بنسبة ١٠ ٪ فى محلول البروبيلين جليكول ) .
- الغبار : لا يستعمل عند أس أيدروجينى أقل من ٥ .
- لا يستعمل عند درجة حرارة أعلى من ٥٠ درجة م .
- لا يتوافق مع مادة cysteine .
- الاستخدام : فعال عند أس أيدروجينى ٥ ٩ .
- فعال فى وجود المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية أو المواد المتبلورة مع المواد المحتوية على ٠,٥ ٪ بروتين .
- التأثير : له نشاط واسع مضاد للبكتيريا ويوصى باستخدامه مخلوطا مع .
- phenoxetol ٠,٥ ٪
- para- chloro- meta cresol ٠,١ ٪
- Germall- 115 ٠,٣ ٪
- التأثير على البشرة : له تأثير مهيج للجلد إذا أضيف بنسبة أعلى من ٠,٥ ٪ ويوصى باستخدامه فقط فى الشامبو ومستحضرات رغوة الحمام .

## ٧- دويسيل - 200٢ Dowicil- 200٢ (1-(3- chlorallyl)-3,5,7- triaza- 1- azonia adamantan chloride)

- وتسمى أيضا : Quaternium15
- يستخدم كمادة حافظة للمواد الغذائية
- الذوبان : ( عند ٢٥ درجة م ) ١٢٧ ٪ فى الماء .
- ١٨,٧ ٪ فى بروبيين جليكول .

١٢,٦% في الجلوسرين .

٢,٤% في كحول الإيثيلي .

٠,١% في زيت البارافين .

النبات : يتفكك عند درجة حرارة ٦٠ درجة م .

الخواص : الـروتينات تقلل نشاطها - وفي الكريمات يلاحظ نزاعها للألوان .

الفعالية: فعالة على مدى واسع من الأس الألدروجيني وفي وجود المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية والأنيونية أو الكاتيونية .

على البشرة : لها نفس تأثير المركبات المطفئة للفرمالدهيد .

الاستخدام : في الشامبو مستحضرات بنسبة ٠,١ : ٠,٣% ويدهم بمواد حافظة أخرى

مثل :

P- hydroxy benzoic acid esters phenoxetol

chloroacetamide (٠,٢%)

أو

٨- دى - إم - دى - إم هيدانتون

**DMDM Hydantion : Glydant**

**(1,2- Dimethylol- 5- 5 dimethylhydantion)**

الدوبان : أكثر من ٥٠% في الماء .

الاستخدام : في الشامبو والعوامل المطفئة للشعر ومستحضرات العناية بالشعر

ومستحضرات رغوة الحمام ٠,١ - ٠,١٦% .

على البشرة : ليس لها تأثير مهيج أساسي .

التأثير : لا يعتمد بالتركيزات العالية (١٩%) للروتينات .

الخواص : مع المركبات الأنيونية وغير الأنيونية والكاتيونية ، يجب تجنب التسعين إلى

٨٠ درجة م وتقليل الاعتماد على درجة الأس الألدروجيني ، ومن المناسب أن يضاف معه إسترات

حمض بي هيدروكسي بنزويك .

## ٩- كاثون سي جي Kathon CG

5- chloro- 2- methyl- 4- isothiazoline- 3- one (3)  
and 2- methyl- 4- isothiazoline- 3- one (1)

بالإضافة إلى نسبة ٣ ١ مع نواتر للماغنسيوم كمثبت

CTFA : Methyl chloro iso thiazoline  
and Methyl iso thiazolinone

الأس الأيلروجيني : ٢,٥ ٤ .

الدوبان : جيد جدا ( ١٠٠ ٪ عند ٢٥ درجة م ) في الماء . ينوب في البروبيلين جليكول.

التوافق : يتوافق مع المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية والكاتيونية والغير أيونية .

التأثير على البشرة : يهيج الجلد عند تركيز ١ ٣,٣ ٪ ويحتمل إحداث حساسية .

الاستخدام : ٠,٠١ ٠,٢ للشامبو ورغوة الحمام .

٠,٠٧ ٠,٠٩ في وجود مركبات عذبة البيبتيدات .

٠,٣٥ ٠,٠٥ للكريما .

٠,٠٦ ٠,٠٨ في وجود عوامل الاستحلاب الغير أيونية .

٠,١ في حالات صعبة من مستحضرات التحميل .

كما أن له تأثيرا بارزا إذا صنع المخلوط التالي :

٠,٠٤ ٪ كاثون سي جي .

٠,٢ ٪ جيرمال Germall .

## ١٠- حمض سوربك

Sorbic acid

الدوبان عند ٢٥ درجة م - ٠,١٨ ٪ في الماء :

٠,٥ ٪ في البروبيلين جليكول .

٠,٢٩-٢٠ ٪ في الكحول الإيثيلي .

٨,٤ ٪ في أيزو بروبانول .

٠,٣١ ٪ في الجلسرين .

التأثير : يعتمد تأثيرها للمضاد للبكتيريا على رقم الأس الأيلروجيني ٤ ٥ .

الاستخدام : بالإضافة إلى استخدام ٠,١ ٪ حمض سوربك يمكن أيضا إضافة ٠,١ ٪

بوتاسيوم سوربات وبالنسبة لمستحلبات زيت / ماء يضاف أيضا ٥-٧ ٪ برويلين جليكول .

#### ١١- حمض دى هيدرو أسيك

##### Dehydroacetic acid

الذوبان عند ٢٥ درجة م :

- أقل من ٠,١ ٪ فى الماء .
- ١,٧ ٪ فى البرويلين جليكول .
- أقل من ٠,١ ٪ فى الجلسرين .
- ٣,٠٠ ٪ فى الكحول الإيثيلي .
- ١,٦ ٪ فى زيت الزيتون .

ملح صوديوم دى هيدرو أسيات

##### Sodium Dehydro acetate

الذوبان عند ٢٥ درجة م :

- ٣٣ ٪ فى الماء .
- ٤٨ ٪ فى برويلين جليكول .
- ١ ٪ فى الكحول الإيثيلي .
- ١٥ ٪ فى الجلسرين .
- أقل من ٠,١ ٪ فى زيت الزيتون .
- التأثير على البشرة : ممتاز وليس له أى تأثير ضار على الجلد .
- الاستخدام : من ٠,١ ٪ إلى ٠,٢ ٪ الحمض (أو ٠,٢ ٪ ملح الصوديوم) .
- مع ٥ ٪ برويلين جليكول .

#### ١٢- حمض البنزويك Benzoic acid

بنزوات الصوديوم

حمض البنزويك

٥٥ ٪

الذوبان عند ٢٥ درجة م فى الماء ٠,٢ ٪

جيد جدا

فى الكحول ٨,٠٠ ٪

جيد

فى الجلسرين ٠,٤ ٪

٢٠٣

### فى الليبينات شديد اللزبان

الفاعلية : عند أي أيدروجينى حوالى ٤,٥ .

الخواص : تقل الفاعلية بتأثير البروتين والجلسرين والمواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية.

الاستخدام : يستخدم ملح بنزوات الصوديوم فى مستحضرات التحميل بنسبة ٠,٢-٠,٣

٠,٣ ٪ فى الأس الأيدروجينى الحمضى وتدعم بنسبة ٥ ٪ برويلين جليكول . وفى العادة

يكون من الضروري خلطه مع Bronopol أو Germall أو Dowicil- 200 .

التأثير على البشرة : غير معترض على استخدامه حتى عند التركيزات العالية كما

يستخدم ملح بنزوات الصوديوم كمثبط للتآكل corrosion inhibitor .

### ١٣- بارا - كلورو - ميتا - كريزول

**Para- chloro- meta- cresol**

**( P- chloro- m- cresol )**

الإذابة عند ٢٠ درجة م : فى الماء ٠,٤ ٪ كما أن ملح الصوديوم جيد اللزبان .

الخواص : تقل الفاعلية بتأثير المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية كما تتسبب آثار

الحديد فى نزع اللون .

التأثير على البشرة : لا تحدث حساسية .

الاستخدام : يستخدم على نطاق واسع وبصفة خاصة عند أس أيدروجينى حمضى ولكن

لا يزال لها فاعلية مناسبة فى الوسط المتعادل ، يستخدم كمادة مساعنة للمواد الحافظة بنسبة

٠,١-٠,٢ ٪ فى منتجات الأطفال المضادة للفطريات وفى الشامبو والكريمات المحتوية على بروتين.

### ١٤- بارا - كلورو - ميتا - اكسيلينول

**Para- chloro- meta- xylenol**

**( chloro xylenol )**

اللزبان عند ٢٠ درجة م : فى الماء ٠,٣٢ ٪ كما أن الملح الصوديومى جيد .

السمية : له يحدث حساسية للحلل ويسمح باستخدامه فى مستحضرات العناية للأطفال

كمضاد للحشرات antiseptic .

الاستخدام : يستخدم فى مستحضرات العناية للأطفال وبصفة خاصة بالولايات المتحدة

الأمريكية.

## **Dichloroxylenol** داي كلورو كسيلينول

### **( Dichloro- m- xlenol )**

الذوبان : في الماء ١ جرام لكل ٥٠٠٠ جرام ماء فقط .

السمية : لا يحدث حساسية موضعية ويمكن استخدامه في مركبات العناية بالأطفال كمادة حافظة ومادة مضادة للحشرات antiseptic .

١٥- مركبات الأمونيوم الرباعية

## **Quaternary Ammonium Compounds**

### **( Benzal konium chloride )**

### **CTFA : Alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride**

الذوبان عند ٢٠ درجة م : في الماء ٥٠ ٪

التهات : ثابت ويمكن استخدامه عند درجة حرارة عالية .

الخواص : لا يتوافق مع المواد الأيونية أو أملاح المعادن الثقيلة أو النوات أو السوات أو اليودات أو أملاح الفضة أو هكسا ميثا فوسفات .

الفاعلية : تزداد فاعليته المقاومة للبكتيريا بإضافة ٠,١ ٪ ملح نثالي الصوديوم لحمض إيثيلين داي أمين تزا أسيتك .

الاستخدام : في القطرة eyedrops .

٠,٠١ ٪ بنزا لكونيوم كلوريد .

٠,٠٥ ٪ صوديوم EDTA .

٠,٥٠ ٪ كحول بنزيل .

ويستخدم في مستحضرات التجميل المصنعة على المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية والمزودة بنسبة ٠,٠٢ ٪ وتميز بإضافة ٠,٣ ٪ مادة Germall أو بإضافة ٠,٦ ٪ كحول

phenethyl .

ويصلح لمنتجات العناية بالشعر المعتمدة على مواد كاتيونية أو يخلط مع المواد التي تطلق الفورمالدهيد القاتلة للفطريات وهي أكثر فاعلية في المدى القلوي الضعيف وفي وجود صوديوم

EDTA .

ويوصى بخلطها مع اسوات P- hydroxy benzoic acid في المنتجات المحتوية

على بروتين .

**١٦- لينوكسييتول**  
**( Phenoxetol )**  
**CTFA : Phenoxyethanol**

الذوبان عند ٢٠ درجة م في الماء ٢٪ .  
يتمزج مع بروبيلين جليكول بجميع النسب .  
الحساسية على الجلد : يستخدم في صورة محلول ٢ ٪ للمواد التي يتم شطفها بعد الاستخدام .  
التوافق : يتوافق مع المواد ذات النشاط السطحي الأيونية والكاتيونية والغير أيونية .  
التهابات : شديد التهبات ولا يتغير لونه بتأثير الضوء .  
الاستخدام : يستخدم في مستحضرات التجميل بنسبة ٠,٥ ٪ ولتحسين الذوبان في الماء يستخدم معه بروبيلين جليكول .  
كما أنه يحسن كفاءة إسترات P- hydroxy benzoate ضد الفطريات .  
ويمكن خلطه مع حمض dehydro acetic أو حمض سوربك .

**١٧- كحول البنزيل Benzyl Alcohol**

الذوبان عند ٢٠ درجة م في الماء حوالي ٣ ٪ .  
في الزيوت الثابتة : سهل الذوبان .  
التوافق : لا يتوافق مع المواد المؤكسدة ويثبط جزئيا مع مادة توين ٨٠ Tween 80 .  
التهبات : يتأكسد ببطء تحت تأثير الضوء فوق البنفسجي إلى حمض البنزويك والبنزالدهيد .  
التأثير على البشرة : لا يعرض على استخدامه عند تركيز ٢ ٪ ( وفي مراهم العين بنسبة ٠,٥ ٪ ) .  
الفاعلية : فعالة بصفة خاصة ضد البكتيريا موجبة الجرام gram- positive bacteria (germs) وأقصى فاعلية لها تكون في الوسط الحمضي وتقل الفاعلية أعلى من الأس الأيدروجيني ٦ .



ويستخدم الخليط التالي في إنتاج قطرة للعين .

. Benzyl alcohol	% ٠,٦٠
. benzal konium chloride	% ٠,٠١
. EDTA	% ٠,٠١

الاستخدام : تركيز ٢ % له فاعلية حفظ جيدة وتستخدم في نطاق واسع .

ويمكن خلط كحول البنزيل مع إسرات حمض P-hydroxy benzoic أو Germall حمض dehydroacetic .

كما أن إضافة مادة مكونة للمعقدات ( مثل EDTA أو حمض الستريك ) تكون مفيدة وكذلك مضادات الأكسدة مثل BHA أو BHT .

١٨- كحول ٢,٤ - داي كلورو بنزيل

#### 2.4- Dichlorobenzyl Alcoh

الذوبان عند ٢٠ درجة م في الماء ٠,١ % .

في البروبيلين جليكول ٧٣ % .

في الكحول الإيثيلي و أيزوبروبانول سهل الذوبان .

الغبات : يميل المحاليل المائية إلى الأكسدة إلى الحمض والألدهيد المطابق وليس له تأثير عند

أس أندروجيني (٣ ٩) .

التأثير على البشرة : لا يحدث حساسية ويستخدم في الكريمات بنسبة ٢,٥ % أما في

المحاليل المائية التي أجري عليها اختبار عين الأرنب فتكون نسبتها ٠,٨ % .

النشاط Activity : جيدة النشاط ضد بكتيريا الخمائر والعفن moulds ومحدودة

. النشاط ضد البكتيريا موجبة الجرام .

ولا يقلل نشاط المواد ذات النشاط السطحي الأنيونية أو الغير أيونية .

الاستخدام : في غسول الفم بنسبة .

٠,٠٦ % كحول داي كلوروبنزيل .

٠,٠٣ % أميل ميتا أكريسول .

أو في مشروب الكحة .

لحفظ الكريمات فيفضل التركيزات ٠,٠٦ ٠,٥ % مذابة في البروبيلين جليكول وتعزز

بنسبة ٠,٠٥ % EDTA وكمادة مضادة للأكسدة مثل BHT .  
وإذا أضيف إليها ٠,٠٢ % Bronopol فإنه يمكن تقليل الجرعة إلى ٠,٠١ % كما  
تنخفض الحساسية الكامنة .

#### ١٩- كلورو أسيتاميد

#### Chloroacet amide

الإذابة عند ٢٠ درجة م في الماء أكثر من ٥ % .  
الفاعلية : يستعمل في مجال كبير لا يعتمد على الأس الهيدروجيني ويعزز فاعليته المواد  
ذات النشاط السطحي الأنيونية وعوامل الاستحلاب .  
التأثير على البشرة : يستعمل طول ٢٠ عاما في مستحضرات التجميل .  
الاستخدام : الخليط المكون من :  
٧٠ % كلورو أسيتاميد .  
٣٠ % بنزوات صوديوم .  
ويضاف ٠,٣ % من الخليط إلى الشامبو .  
أو يضاف ٠,٢ % كلورو أسيتاميد نقي .  
كما أنه يستعمل أساسا في حفظ المواد الحامضية المحتوية على ماء ( مثل مستخلصات النباتات  
أو الكولاجين ... إلخ ) .

#### ٢٠- البروبيلين جليكول

في بعض الحالات يفي البروبيلين جليكول بالفرض .  
وقد لوحظ أن الشامبو الذي يحتوي على ١٠ % بروبيلين جليكول و ٣٥ % مادة فعالة  
ليس له مشاكل فطرية .

المادة الحافظة المناسبة لتكثفات بروتين الحمض النووي ومعللاته وهي :

0.2 % P- hydroxy benzoate esters .

+ 0.8 % benzyl alcohol .

يمكن الحصول على التأثير المضاد للبكتيريا في الشامبو ومنتجات رغوة الحمام باستخدام أى  
من المواد التالية :

- esol .  
 - 0.1  
 or - 1.0 % Phenoxetol ( phenyl cellosolve ) .  
 or - 2.5 % butyl diglycol .

تأثير إضافة مادة (EDTA) إيثيلين داي أمين تترا

أسيك أسد - أساسا في صورة ملحة الصوديومي

تزداد فاعلية المواد الحافظة عند إضافة ٠,٠٥ : ٠,١٠ % من مادة EDTA أساسا في صورة الصوديومي .

وهذه العوامل لا تحجز أيونات المعادن الثقيلة فقط بل أيضا الكالسيوم .

لذلك فهي مفيدة في مستحضرات المواد المنظفة وتضاف بنسبة عالية وعند إضافتها إلى المواد التالية:

a- Quaternary ammonium compounds .

( benzal konium chloride . مثل

b-

c- Chlor hexidine .

والمواد الأخرى المضادة للبكتيريا .

فإنها تزيد من فاعليتها المضادة لفطر *Pseudomonas aeruginosa* .

ويحدث نفس الشيء بالنسبة لإسرات *p- hydroxy benzoat* التي عندما تخلط بنسبة ٠,٢ % مع ٠,٨ % من كحول البنزيل فإنها تكون مناسبة لحفظ متكثفات بروتين الحمض الدهني ومحتلاتها .

تأثير درجة الأس الأيدروجيني **PH value** :

لدرجة الأس الأيدروجيني تأثير كبير على تزايد الكائنات الدقيقة وعلى زيادة فاعلية المواد الحافظة كما يلي :

١- الوسط ضعيف القلوية تفضله البكتيريا .

٢- الوسط ضعيف الحمضية أفضل لنمو الفطريات .

٣- متحات الشامبو مختلفة التأثير على البشرة تصبح بالتالي مختلفة التأثير على البكتيريا ويصبح الشامبو معرضا للفساد والتحلل وتغير اللون بتأثير البكتيريا والفطريات التي تنمو عليه .

٤- يمكن حفظ المستحلب الأنيوني في الوسط الحمضي بفاعلية أكبر عن حفظه في الوسط المتعادل أو ضعيف القلوية .

٥- تزداد كفاءة بعض المواد الحافظة المقاومة للكائنات الدقيقة في الوسط الحمضي فقط مثل : حمض البنزويك وحمض السوربيك وحمض دى هيدرو أسيتك .

المشكلة المعنوية رقم ١ هي :

أ - البكتيريا سالبة الجرام من نوع *pseudomonas aeruginosa* تظل مقاومتها حتى عند أس أيدروجيني - ١,٥ وعند درجات الحرارة المنخفضة .

ب - عن *Aspergillus niger* (mould) تقاوم حتى عند أس أيدروجيني ١٠ تقريباً .

### مضادات الأكسدة Antioxidants

تحتوي بعض الذرات أو الجزيئات على إلكترون حر منفرد غير متحد يسمى بالشق الحر **free radical** الغير ثابت أو الغير مكتمل البناء .

وترجع أهمية مضادات الأكسدة في أنها تتفاعل مع هذه الشقوق الحرة غير الثابتة وتكمل بناؤها الجزيئي فتكسبها ثباتاً أكبر وفرة تخزين أطول .

ويعتمد تأثير معظم المواد المضادة للأكسدة على حقيقة أن ذرة الأيدروجين المثلثة للمادة المضادة للأكسدة تتفاعل مع الشق  $\text{R}^\cdot$  معززة **promoting** تفاعل الأكسدة . أو تتفاعل مع الشق **radical ROO** .

وإذا لم تستخدم مضادات الأكسدة فإن الشقوق الحرة سوف تتحد مع الأكسجين ويحدث تفاعل تنزع الأكسدة .

تعريف مضادات الأكسدة :

" هي المواد التي تثبط أكسدة الدهون والزيوت " .

المواد شديدة الميل إلى الأكسدة :

الرابطية المزدوجة الغير مشبعة (  $-\text{CH}=\text{CH}-$  ) تحتوي على ذرتان كربون كل منهما على إلكترون حر منفرد غير متحد وكل منهما يعتبر " شق حر " ولذلك فإن المركبات الكيميائية التالية تكون شديدة الميل نحو الأكسدة وهي :

أ - حمض الاستياريك ( مشبع ) " معدل أكسدته النسبية في السلسلة " = ١ .

حمض الأوليك (غير مشبع) " معدل أكسدته النسبية في السلسلة " = ١٠٠ .

حمض اللينوليك (عديد عدم التشبع) " معدل أكسدته النسبية في السلسلة " = ١٢٠٠ .

حمض اللينوليك (عديد عدم التشبع) " معدل أكسدته النسبية في السلسلة " = ٢٤٠٠ .

ب - فيتامين أ .

ج - ميرسين myrcene .

د - المركبات التي لها مجموعة إيثر ether (  $\text{>C-O-C<}$  ) .

هـ - المركبات التي لها مجموعة ألدهيد (  $\text{-HC=O}$  ) .

### تفاعلات الأكسدة : Oxidation

(أو الأكسدة الذاتية self-oxidation- or- autoxidation) :

هو تفاعل يحدث بين الأكسجين مع الشق الحر free- radical المكون للروابط المزدوجة النشطة لسلاسل الأحماض الدهنية الموجودة في الزيوت والدهون .

وأول نواتج تفاعل الأكسدة هي " الهيدروبيروكسيدات " التي بزيادة أكسدتها تتحول إلى البيروكسيدات وعندما تتكسر تعطي الألدهيدات والكيتونات ذات الروائح الغير محبوبة والغير مرغوب فيها .

ويمكن تقسيم تفاعل الأكسدة إلى ثلاث مراحل steps هي :

أ - فترة التمهيد أو الحث initiation- or- induction period وهي

المرحلة التي تبدأ فيها عملية الأكسدة بائتمام الأكسجين مع الشق الحر وينتج هيدروبيروكسيد ROO redical وفي هذه المرحلة تتأثر قليلا رائحة ونكهة المنتج .

ب - فترة الازدياد The propagation period- عملية الأكسدة

### Oxidation process

وفيها يزداد تكون البيروكسيدات بسرعة ومعامل ثابت الزيادة ويكون لها تأثير كبير على الرائحة ونكهة المنتج .

ج - فترة النهاية The termination period وفيها تسر تفاعلات الأكسدة

بطء وتتفاعل البروكسيدات (الشقوق الحرة) مع بعضها لتكوين جزيء ثنائي

dimer RR ومع مواد أخرى ويتكون مركبات لها تأثيرات جانبية غير

محبوبة ومعها يصعب تجنب تدهور المنتج .

ويمكن أيضا أن يؤدي تفاعل الأكسدة الذاتية إلى البلرة كما هو واضح أثناء عملية إنتاج راتنجات **resinification** الزيوت العطرية الفنية بالريينات .

نواتج تفكك **decomposition** ( أو تشقق **cleavage** ) البيروكسيدات :

تفكك البيروكسيدات إلى مركبات طيارة لها رائحة غير مقبولة ( زغفة ) .

وهي مركبات ألدهيد أو كيتون منها :

١- هكسانول **hexanol** .

٢- هكسانال **hexanal** .

٣- هبتانال **heptanal** .

٤- أوكتينون **octenon** .

٥- أوكتانال **octanal** .

وأياها تفكك نواتج أكسدة الأحماض الدهنية المشبعة واسراتها إلى :

١- الكانولات **alkanols** .

٢- الكانالات **alkanals** .

العوامل المساعدة **catalyst** :

وهي العوامل التي تسرع من عملية الأكسدة مثل :

١- أملاح المعادن الثقيلة :

- الحديد .

- النحاس .

- الزنك .

- الكوبالت .

وتتبط فاعلية المواد باستعمال المواد الحازجة للأيونات **chelators** عن طريق تكوين

مركبات معقدة **complex compounds** .

٢- الضوء : عندما تكون الأشعة فوق البنفسجية عامل مساعد للأكسدة فإن إضافة

للمواد الماصة للأشعة فوق البنفسجية تكون مفيدة .

٣- الحرارة العالية .

٤- الأصباغ **dyes** .

٥- الكلوروفيل : له تأثير مسرع للترنخ .

٦- كحول البنزيل : له أيضا تأثير مسرع للأكسدة الناتجة للدهون لذلك يستعمل دائما مقرونا مع مضادات الأكسدة .

٧- نشاط الإنزيم **enzyme activity** .

ضبط عملية الأكسدة الناتجة الغير مرغوب فيها :

من المستحيل ثبات الليبيدات تماما أو إبطال عملية الأكسدة الناتجة لها وخاصة في الزيوت والدهون الغير مشبعة التي تحتوي على روابط مزدوجة نشطة وهي عرضة للأكسدة أكبر من أكسدة الدهون المشبعة .

فالأكسدة سوف تحدث إن أجلا أو عاجلا لأننا لن نستطيع أن نزيل كل المشاكل ولكننا نستطيع أن نؤخر بداية وتقدم الأكسدة بشكل كبير بواسطة ضبط عملية الأكسدة لما لذلك من أهمية كبيرة في الصناعة عن طريق إضافة مضادات الأكسدة .

وإضافة مضادات الأكسدة تكون مفيدة فقط إذا كانت الزيوت والدهون مازالت في حالة نقية **fresh** أى في المرحلة المبكرة قبل بدء تفاعلات الأكسدة . وألا يزيد رقم البيروكسيد عن ٥ أما إذا وصل إلى ١٠ فإن الثبات يكون مشكوكا فيه .

وللحصول على حماية أفضل **better protection** عما تقدمه أى مادة مضادة للأكسدة منفردة فيستعمل خليط مكون من مادتان أو أكثر من مضادات الأكسدة .

أما للحصول على أقصى حماية **optimal protection** فيستعمل لذلك خليط مكون من :

أ - خليط من مضادات الأكسدة .

ب - عوامل حجز الأيونات **sequestrants- or- chelators** مثل حمض الستريك .

المواد المضادة للأكسدة الأكثر استخداما في مستحضرات التجميل :

- 1- Butylated Hydroxy anisol (BHA) .
- 2- Butylated Hydroxy toluene (BHT) .
- 3- Mono Tertiary Butyl Hydroxy quinone (TBHQ) .
- 4- استرات حمض الجاليك وهي :

a-Propyl gallate .

b-Dodecyl gallate .

c-Octyl gallate .

- 5- Ascorbyl palmitate .
- 6- Tocopherols (طبيعى) .
- 7- Tocopherols (صناعى) .
- 8- Rosemary Extracts .
- 9- Lecithin .

المواد الحاجزة للأيونات **Sequestrants** :

- 1- Citric acid .
- 2- Citric acid ester (mono glyceride citrate) .

حاملات مضادات الأكسدة **Carriers** :

- 1- Vegetable oils .
- 2- Propylene glycol .
- 3-

الخواص الطبيعية لبعض المواد المضادة للأكسدة :

الخواص	BHA	BHT	Propyl Gallate	Tocopherol	Ascorbyl palmitate	TBHQ
١- اللون عند ٢٥°م						
فى الماء	لا يذوب	لا يذوب	٠,١-٠,٣%	لا يذوب	٠,٠٠٠٠٠٢%	٢١ كل ملى
فى البروبيلين جليكول	٦٠%	لا يذوب	٥٥%	-	-	٣٠%
فى الجلسرين	١%	لا يذوب	٢٥%	-	-	-
فى زيت الصويا	٥٠%	-	-	-	-	١٠%
فى زيت الفول السودانى	٤٠%	٤٠%	١٥%	-	-	-
فى زيت البارافين	٥%	٥%	٠,٥%	-	-	-
فى الكحول الإيثىلى	٢٥%	-	-	-	-	٦٠%
٢- الثبات						
أ- الحماية ضد الضوء	يجب حمايته	يجب حمايته	-	يجب حمايته	-	-
ب- تأثير المعادن	-	-	يجب حمايته من الحديد	يجب حمايته من الحديد	-	-
٣- نسبة الاستخدام	٠,٠٢-٠,٠١	٠,٠٠١-٧٠٠٠٢	٠,٠٥%	٠,٠١-٧٠,٠٥%	-	-



#### ملاحظات هامة :

١- BHA تستخدم فى مستحضرات التجميل المحتوية على مواد دهنية وفى العادة مع BHT وحمض الساليسيك وأيضا مع كميات صغيرة من بروبييل جالات أو أسكوربيل بالميتات وهى تقوى تأثير المواد الحافظة ويكثر استعمالها مذابة فى بروبيلين جليكول .

٢- BHT وتستخدم فى مستحضرات التجميل المحتوية على مواد دهنية وفى العادة تستخدم مع BHA وتقوى تأثير المواد الحافظة مع حمض الساليسيك ومادة EDTA .

٣- بروبييل جالات تستخدم فى مستحضرات التجميل المحتوية على مواد دهنية ويغلب استعمالها مع حمض الساليسيك ومادة EDTA .

٤- توكوفيرولات تذاب فى الزيوت النباتية . تستخدم فى مستحضرات التجميل مضافة مع مادة أسكوربيل بالميتات .

٥- أسكوربيل بالميتات تذاب بنسبة ٠,٠٣ ٪ فى الزيوت النباتية ، ٠,١٢ ٪ فى زيت جوز الهند . وتستخدم فى المواد الغذائية .

٦- TBHQ تذاب بنسبة ١٠ ٪ فى جلسرين مونو أوليات ، ٥ ٪ فى زيت عباد الشمس .

تستخدم فى تثبيت الأحماض الدهنية عالية عدم التشبع ( فيتامين F ) وفى مستحضرات التجميل المحتوية على مواد دهنية أو زيت الصويا أو زيت جوتين القمح أو safflower .

### المواد المثلثة والمواد البناءة

المواد المثلثة : **Fillers** :

تعريفها : " هى المواد التى تضاف إلى المنظفات لرخص ثمنها " .

وفى بعض الحالات تقوم المادة المثلثة بوظيفة المادة المثلثة مع وظيفة المادة البناءة **builder** ، فعلى سبيل المثال تضاف سليكات الصوديوم و كربونات الصوديوم إلى صابون الغسيل لخفض تكلفته بالإضافة إلى تأثيراتهما المفيدة الأخرى .

## المواد البناءة Builders :

تعريفها : " هى المواد التى تضاف إلى المنظفات لتحسن من وظيفتها " .  
وبصفة خاصة مع المنظفات الخالية من الصابون التى تحتاج إلى إضافات لتجعلها منظفات  
غسيل شديدة المفعول تستطيع التعامل مع الملابس والأدوات الأخرى المتسخة .  
وظائف المادة الفعالة ( builders ) :

- ١- إزالة أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم المسببة لعسر الماء .  
وهى الوظيفة الأساسية للمواد البناءة وتحدث إزالة العسر بثلاثة طرق هى :
    - أ - الترسيب precipitation .
    - ب - الحجز sequestration .
    - ج - التبادل الأيوني ion exchange باستخدام الزيوليت المخلوق .
  - ٢- إمداد عملية الغسيل بالقلوية المطلوبة .
  - ٣- إعطاء التأثير المنظم للمحلول buffering action لحفظ درجة PH قريبة من الرقم المطلوب أثناء الغسيل .
  - ٤- تفنيت deflocculate وتشتيت جسيمات الراب .
- المصادر الرئيسية لأيونات الكالسيوم والمغنيسيوم :
- ١- الماء العسر المستخدم فى الغسيل :
- يحتاج كل ٣٠ ٦٠ جراما من الشامبو لكى يشطف إلى ٧٥٠ ١٠٠٠ جرام ماء ، ويحتوى هذا الماء على شوائب تختلف نسبتها حسب مصدر الماء والأكثر أهمية هى :
- أ - أيونات الكالسيوم .
  - ب - أيونات الماغنسيوم .
  - ج - آثار من أيونات الحديد .
- ٢- التراب soil .
- ٣- الرواسب deposits المتكونة على الألياف أثناء عمليات الغسيل والشطف السابقة .
- أضرار وجود أيونات الكالسيوم والمغنسيوم .
- ١- حدوث قفش وتمكر فى الشامبو السائل .

٢- ترسيب طبقة رقيقة film من الصابون المعدنى على الشعر فيعمل على تلبده ويجمعه.

٣- عند استخدام الصابون فى التنظيف يترسب صابون الكالسيوم والمغنيسيوم على

صورة :

أ - زبد scum .

ب - حلقات داعمل مواسير البانيو bath tub .

ج - رواسب على ألياف النسيج . وتحمل جزيئات الأوساخ فتكسب النسيج لون

رمادى .

٤- وجود آثار الحديد تسبب فى وجود بقع stains على الملابس أثناء الغسيل .

ويعرف عسر الماء عند استخدام الصابون بعدم ظهور رغوة للصابون حتى تستخدم كمية من الصابون تكفى لترسيب كل أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم الموجودة عمليا على صورة صابون مرسب غير ذائب . ويظل الصابون مهذرا لعدم ظهور فعاليته فى التنظيف حتى تذاب كمية من الصابون تكفى لوجود رغوة جيدة .

أثر العسر على رغوة المنظفات الصناعية :

لا يتمتع العسر وبصفة خاصة عسر الكالسيوم ظهور رغوة للمنتجات الصناعية ويقول بعض المؤلفين : إن رغوتها جيدة وفى بعض الأحيان أفضل فى الماء العسر عن الماء اليسر .

أثر العسر على كفاءة المنتج :

للعسر تأثير ضعيف على كفاءة وأداء المنظفات الخالية من الصابون على الأكل عند غسل الأنسجة ما لم يضاف إليها مادة بناءة بكمية كافية . فقد أعلن بعض المؤلفين بأن المنظفات الخالية من الصابون لا تؤدى وغليتها جيدا فى مركبات غسل الألياف شديدة المفعول ما لم يضاف إليها مادة بناءة مناسبة .

وفى الوقت الحالى توجد منتجات عالية من الصابون تستخدم بنجاح فى غسل الأطباق خالية من المواد البناءة وأحيانا يستخدم " ماغنسيوم الكيل بتزين سلفونات " فى التنظيف بدلا من أملاح الصوديوم .

درجات العسر :

يعبر عن عسر الكالسيوم والمغنسيوم بمصطلح كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$  ودرجاتها

هى :

- ١ درجة أمريكية US = ١٧,١ جزء في المليون .  
 ١ درجة إنجليزية أو كلارك = ١٤,٣ جزء في المليون .  
 ١ درجة لكل ١٠٠,٠٠٠ = ١٠ جزء في المليون .

ومن الضروري التفرقة بين أصناف الماء . وقد اقترح المؤلف الأمريكي ليفيت **Levitt** عام ١٩٦٧ أن تكون كما يلي :

الماء العذب	= صفر	٦٠	جزء في المليون .
الماء المعتدل	=	٦٠ ١٢٠	جزء في المليون .
الماء العسر	=	١٢٠ ٢٠٠	جزء في المليون .
الماء شديد العسر	=	٢٠٠ إلى أكثر	جزء في المليون .

#### أنواع العسر :

١- عسر مؤقت ( عسر قلوى ) .

٢- عسر دائم .

أولا : العسر المؤقت ( عسر القلوى ) :

- ويرجع إلى وجود أيونات البيكربونات الذائبة في الماء والتي إذا سخنت إلى درجة الغليان أو قريبا منها تحولت إلى الكربونات الأرضية القلوية قليلة الذوبان وترسب إلى القاع لذلك :
- العسر الذى يرجع أصلا إلى البيكربونات لا يزال تماما بالغليان .
  - يسمى هذا العسر حديثا بعسر القلوى .

ثانيا : العسر الدائم :

ويرجع إلى وجود أملاح أخرى مثل :

- السلفات sulphate .
- الكلوريد chloride .
- النترات nitrate .

كيفية إزالة عسر الماء والمواد المستعملة :

في هذا المقام يزال عسر الماء بإحدى الطريقتين التاليتين :

- ١- طريقة الترسيب precipitation .
- ٢- طريقة حجز الأيونات sequestration ( وهي الأفضل ) .

### طريقة الترسيب :

وفيها يضاف المادة المرزلة للعسر إلى الماء فتتحد مع الأيونات المسببة للعسر وترسبها ليتم فصلها والتخلص منها بالترشيح .

### طريقة حجز الأيونات :

وفيها تضاف المادة المرزلة للعسر إلى الماء فتقوم باحتواء الأيونات المسببة للعسر وتحيط بها مكونة أيونات معقدة تمنعها من الاتحاد مع غيرها من المركبات وتظل معلقة معها في الماء حتى تزال أثناء الشطف مع تيار الماء ، إلا أنه تظل نسبة قليلة من أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم في حالة اتزان مع الأيونات المعقدة المتكونة وتعتمد هذه النسبة القليلة على :

أ - الأملاح المستخدمة لحجز الأيونات .

ب - ثبات المعقدات المتكونة .

### المواد المستخدمة لإزالة العسر :

سبق أن ذكرنا أن المواد المائلة **fillers** هي المواد التي تضاف إلى المنظفات لورخص ثمنها. أما المواد البناءة **builders** هي المواد التي تضاف إلى المنظفات لتحسن من وظيفتها ؛ لذلك فإن المواد المستخدمة لإزالة العسر هي مواد بناءة **builder** وليست مواد مائلة . سواء كانت مواد مستخدمة لإزالة العسر بالترسيب أو بالحجز .

### المواد البناءة المرسبة **precipitative builders** :

١- الصابون : الصابون في حد ذاته مادة بناءة مرسبة وهو منظف أكثر فاعلية عن

المنظفات الأخرى المنفردة وهو أيضا يعطي قلوية محتلة .

٢- كربونات الصوديوم : وهو ملح يتحد مع أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم مكونا

كربونات الكالسيوم وكربونات الماغنسيوم المرسبة .

٣- سليكات الصوديوم : وهذه الأملاح تعمل على :

أ - إزالة الكالسيوم والمغنيسيوم من المحلول والتي يكون من نتيجتها ما يلي :

- إذا ترسبت على الخيوط على صورة أملاح أكسيتها خشونة .

- إذا ترسبت على الخيوط على صورة صابون كالسيوم أو مابنسيوم

أكسيتها تأثير مزيت ومنعم **lubricating and softening** .

ب - تعطي القدرة القلوية المنظمة للمحلول .

## المواد البتانة الحاجزة : sequestrant builders

١- أملاح سليكات الصوديوم الغروية : وهى تساعد على :

أ - تعليق الأتربة وتقلل من إعادة ترسيبها .

ب - تشتيت جسيمات الأتربة الدقيقة particalate soils .

ج - إنتشار الأتربة الدهنية greasy (oily) soils .

د - حماية المعادن وبصفة خاصة الألومنيوم .

هـ - تحسين خواص التعزيم والتقصيف crispness لمساحيق المنظفات الخالية

من الصابون المخفف بلفج الهواء blowing .

٢- صوديوم أورثوفوسفات .

٣- صوديوم بيروفسفات .

٤- بوتاسيوم بيروفسفات : وهى أكثر ذوبانا عن أملاح الصوديوم وتستخدم فى

المحاليل شديدة للفعول وهو المفضل فى الصابون السائل .

٥- صوديوم تراى بولى فوسفات : وهو أفضل من أملاح البيروفسفات ويعتبر من

أفضل المواد البتانة الأكثر إستخداما على مستوى العالم وبكميات كبيرة .

٦- صوديوم هكسا ميتافوسفات "ملح جراهام" : وهو عامل حذر ممتاز ( أفضل من

بيروفسفات أو تراى بولى فوسفات ) ولأنها أقل إنتصاها للماء فإنها ليست

مناسبة بصفة عامة للإستخدام فى المساحيق .

ويعتبر ملح صوديوم تراى بولى فوسفات منذ اكتشافه هو المادة البتانة المفضله التى تقوم

بالوظائف الأربعة للمواد البتانة المذكورة تحت عنوان "وظائف المواد البتانة" والمفيدة فى إنتاج

مساحق التنظيف.

وبسبب تأثير أملاح الفوسفات على البيئة وتزايد الاهتمام بالحياة البيئية فقد عقدت

اتفاقيات تقيد استخدام مركبات الفوسفات فى إنتاج المنظفات .

لذلك تزايد بذل الجهود لإنتاج مواد بديلة تكفى بدرجة مقنعة فى إنتاج المنظفات مما

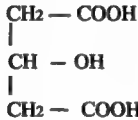
أدى إلى ظهور مركبات هامة وفعالة .

٧- أحماض هيدروكسي كربوكسيلك وأملاحها :

### Hydroxy Carboxylic acids and their salts

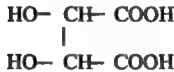
ومركبات هذا النوع تشتمل على :

أ - حمض الستريك citric acid .

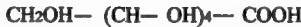


ويستخدم فى حقن الزيروليت .

ب - حمض الطرطريك Tartaric acid .

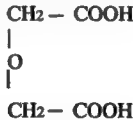


ج - حمض الجلوكونيك gluconic acid .



وهو مفيد للمحاليل شديدة القلوية المحتوية على صودا كاوية حرة .

د - حمض ثنائى الجليكوليك di-glycollic acid .



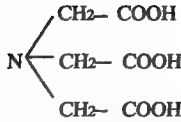
ولكن لا يعطى أى واحد منهم محلول مقنع لمشكلة النطفات شديدة المفعول العامة .

٨- أحماض أمينو كربوكسيلك Amino Carboxylic acids :

وأملأها الصوديومية ومنها :

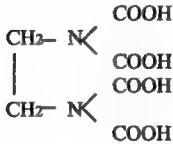
أ - حمض نيولوتراى إستيك

Nitrilo triacetic acid (NTA)



وقد استخدم ملح هذا الحمض بديلا لألاح الفوسفات إلا أن المشكلة هي قدرته على حجب المعادن السامة مثل الكاديوم والزنك التي تنتقل إلى مصادر الماء . وفى عام ١٩٨٣ استخدم فى كندا وحدها كمادة بناءة . وكان أفضل استخدام لها هو حقنها مع ملح صوديوم تراهى بولى فوسفات .

- حمض إيثيلين داي أمين تراهى أسيتك وملحه الصوديومى Disodium EDTA  
Ethylene Diamine tetra-acetic Acid (EDTA)



- توجد هذه المركبات على صورة أمحاض أو أحد أملاحها .
  - ودخل المنظفات القلوية تتحول إلى أملاح تامة القلوية .
  - والاختلاف فى الوزن الجزيئى للأمحاض وأملاحها يلغى بأهمية التعبير عنها بالوكيز .
- فمثلا إذا كان تركيز ملح صوديوم إيثيلين داي أمين تراهى أسيتك أسد (SEDTA) = ٣٠٪ فإنه يكافئ ٢٢٪ للحمض الحر .

ومادة EDTA مادة حازجة ممتازة ينتشر استخدامها بتركيزات قليلة فى الشامبوهات والصابون والمنتجات الأخرى لحجز المعادن الثقيلة مثل النحاس الذى يقوم بدور العامل المساعد فى تفاعلات التدهور .

ويرجع قلة استخدامها كمادة بناءة للأسباب التالية :

- ثمنها المرتفع .
- ب - عدم تحملها بيئيا .



ج - صعبوبة إضافتها بكميات كبيرة في المساحيق .

### الملح الصوديومي

توا صوديوم إيثيلين داي أمين توا أسيتات .

### Tetra-Sodium Ethylene Diamine Tetra-acetate .

م	المواصفات الخاصة	النسبة والتغيرات المسموح بها	
		المركز	% ٣٠
١	المادة الفعالة	٧٩ % حد أدنى	٣٨ % حد أدنى
٢	المادة الفعالة كحمض حر	٦١ % حد أدنى	٣٠ % حد أدنى
٣	لون المحلول ٣٠ %	١ لمر ٣ أصفر	١ لمر ٣ أصفر
		خلية ٥,٢٥ برصة	خلية ٥,٢٥ برصة

وقد أجريت شركة يونيليفر تجارب تقارن بين كفاءة أفضل مركبات المحفز المستخدمة

وهي :

أ - صوديوم تراى بولى فوسفات .

ب - NTA .

ج - EDTA .

والشكل التالى يوضح تأثير عوامل المحفز الثلاثة على الكالسيوم المتكون build-up

على عينات من القطن لوئت بالزبد sebum ثم غسلت تحت الظروف التالية .

أ - درجة حرارة مياه الفسيل = ٢٥ درجة م .

ب - درجة عسر مياه الفسيل = ١٢,٥ درجة .

ج - تركيز المنظف الأنيوني المستخدم = ٠,١ % .

د - مع و بدون مادة بناءة تركيزها = ٠,١ % .

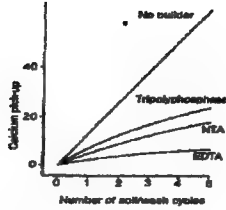


Fig. 2.5 - Build-up of calcium on mason wall photo.

والشكل يوضح أن :

EDTA أفضل من NTA .

NTA أفضل من صوديوم ترائى بولى فوسفات .

٩- كاربوكسى ميثيل سيلولوز .

Carboxy Methyl Cellulose (CMC) .

تعمل على تعليق الأتربة وعدم ترسيبها مرة أخرى .

١٠- المنظفات الغير أيونية : مثل :

Tween 80 (poly sorbate 80) .

تعمل على إنتشار الصابون المعدنى وتحسن التأثير المنظف للشامبو .

نسبة استخدام المواد الحافظة :

تستخدم عوامل حجز الأيونات بنسبة تصل إلى ١٪ وإذا استعملت كميات كبيرة منها ،

تطلب ذلك استخدام كميات كبيرة من الماء أثناء الشطف لازالتها .

### العوامل البيئية

### Environmental Factors

منذ عام ١٩٦٠ حدث العديد من التطورات التى كان لها تأثير هام على صناعة المنظفات.

فقد كانت كبريتات ألكيل بنزين متفرعة السلسلة **branched- chain alkyl benzene**

**sulfonates (ABS)** هى دعامة الكثير من الازايب للمنظفة حتى هوجمت بسبب عدم

قدرتها على التحلل البيولوجى ( الحيوى ) **biodegradability** مما دفع الصناعة إلى الكثير

من التغييرات .

وفي عام ١٩٦٤ أصبحت كبريتات الألكيل بنزين مستقيمة السلسلة linear-chain alkyl benzene sulfonates (LAS) الأكثر قابلية للتحلل الحيوى هي المواد الأساسية الفعالة في تراكيب التنظيف وفي نفس الوقت استخدم على نطاق واسع المركبات المشتقة أو المخلقة من الكحوليات الدهنية طويلة السلسلة وبصفة خاصة المكونة sulfates أو المتحدة مع أكسيد الإيثيلين ethoxylated بسبب قدرتها العالية على التحلل الحيوى .

ثم ظهر الخلاف التالى بخصوص استخدام أملاح الفوسفات في المنظفات حيث كانت ترى بولى فوسفات هي المكون الرئيسى للعديد من تراكيب تنظيف الغسيل وتمثل ٥٠ ٪ من التركيبة لما تحققه من بعض الوظائف الهامة مثل :

- ١- إزالة عسر الماء حبسها sequesterine أيونات الكالسيوم والمغنسيوم .
  - ٢- إزالة أيونات المعادن الثقيلة .
  - ٣- استحلاب الزيوت والشحوم grease and oils .
  - ٤- منع إعادة ترسيب الأوساخ dirt .
  - ٥- تحفز تكون الميسلا .
- وبهذا فإنها تزيد من كفاءة المواد ذات النشاط السطحي وتحافظ على القلوية أثناء دورة الغسيل وتمد بها .
- في عام ١٩٦٩ قدرت كمية أملاح الفوسفات المستخدمة فى منظفات الغسيل بالولايات المتحدة الأمريكية بأكثر من ١,٠٩ بليون كيلو جرام ، وتسببت هذه الكمية فى الاهتمام بدراسة تأثيرها على البيئة ، وقيل بأنها تساهم بقدر كبير فى زيادة نسبة الفوسفور الموجودة فى البحيرات والمحار المائية .

وفي عام ١٩٧٠ ١٩٧١ وقعت عدة ولايات بالولايات المتحدة وأربعون سلطة قضائية على قوانين تحرم استخدام أملاح الفوسفات فى منظفات الغسيل المنزلية واستبدلت بتركيبة تعتمد على استخدام غاليط من كربونات وسليكات الصوديوم والتي لها نفس معايير الأمان التى كانت للمنتجات المحتوية على الفوسفات .

وأحد هذه البدائل المبكرة للفوسفات هو " نير بلو ترى أسيك أسد " nitrilotriacetic acid (NTA) الذى استخدم فيما بين عامى ١٩٦٦ ١٩٧٠ كبديل جزئى للفوسفات .

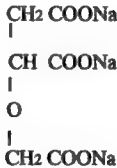
وفي عام ١٩٧٠ أوقفت هيئة الأغذية والأدوية استخدامه بعد إجراء اختبارات الأمان عليه .

ثم تلى ذلك استخدام المواد البينة التالية :

- 1- Sodium citrate .
- 2- Ethylene Diamine Tetra Acetic acid (EDTA) .
- 3- Gluconic acid .

والأكثر حداثة :

- 1- Trisodium salt of carboxy methyloxy succinic acid .
- 2- Alumino silicates .
- 3- CMOS .



#### : Hydrotropes المواد المائية الاتجاه

هى مواد يمكن أن تعمل ك :

١- مذيبات solubilizers .

٢- معدلات للزوجة .

٣- خفض نقطة التجمد أى خفض درجة الحرارة التى تنفصل عندها مكونات المنظف السائل بالتجميد .

٤- خفض لزوجة المعاجين slurries ليسهل دفعها فى أبراج التحفيف بالرش .

٥- تحسين الخواص الطبيعية للمساحيق الناتجة من هذه المعاجين slurries .

والأنواع الرئيسية لهذه المواد ذات الاتجاه نحو الماء ما هى :

١- الكبريتات العطرية ذات السلسلة الجانبية القصيرة toluene sulfonates

with a short side chain وبصفة خاصة :

أ - أملاح صوديوم ( أو غيرها ) تولوين سلفونات .

Sodium toluene sulfonates (STS)  $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3\text{Na}$  .

ب - أملاح صوديوم ( أو غيرها ) أكسيلين سلفونات .

Sodium xylene sulfonates (SXS)  $(\text{CH}_3)_2\text{-C}_6\text{H}_3\text{-SO}_3\text{Na}$  .

ج - أملاح صوديوم سيومين سلفونات .

Sodium cumene sulfonates  $(\text{CH}_3)_3\text{-C}_6\text{H}_2\text{-SO}_3\text{Na}$  .

وتستخدم هذه الأنواع الثلاثة في الصابون ليسهل دفعها داخل وحدات التحفيف بالرش

بالإضافة إلى منتجات التنظيف السائلة Liquid detergent products .

urea  $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$  .

٢- اليوريا

٣- الكحول الإيثيلي الصناعي يستخدم في المنظفات السائلة ويستخدم بقله بسبب

سميته إلا أن بعض الدول منعت استخدامه .

٤- كحول أيزوبروبيل وهو البديل المقبول لكحول الإيثيل .



## الباب الثامن

الشامبو المضاد لقشرة الشعر والطبي





## الشامبو المضاد لقشرة الشعر والطبي

### Anti-dandruff (scurf) and Medicated Shampoos

هذا الشامبو لا يعالج جميع أسباب ظهور قشر الرأس الناتجة من :

- ١- حدوث اضطراب في الوظائف الطبيعية لتكوين الكيراتين .
- ٢- حدوث اضطراب في وظائف البشرة الطبيعية وإفراز الدهون .
- ٣- الزيادة في نمو البكتريا والفطريات .

ولكن يعالج فقط الزيادة في نمو البكتريا والفطريات وهى العامل الثالث المسبب لظهور قشر الرأس ، وسوف يلى ذكر هذه العوامل بالتفصيل .

تعريف الشامبو المضاد للقشرة " هو أى شكل من أشكال الشامبو يكون مناسباً لتحضيره مضافاً إليه مادة مضادة للقشر " .

وأكثر الأشكال شعبية هى السائلة الشفافة والمليونات نصف الشفافة .

ولأن الشامبو يظل على الشعر وعلى قشر الرأس فترة قصيرة جداً ، فإنه من الواجب أن تكون المادة المستخدمة لإفادة الجراثيم من النوع الفعال والتي تستقر على الشعر وعلى قشر الشعر ليستمر تأثيرها .

## الشعر hair

يتكون الشعر من نسيج يسمى الظهارة epithelium مكون من القرنية keratoid أو البروتين protein ولا يحتوى الشعر على أوعية دموية أو شعيرات عصبية . وقصبة الشعر منتظمة ، ويمكن تقسيم قطاعها العرضى إلى ثلاث طبقات هى :

- ١- أدمة (بشرة) متصلة cuticle .
- ٢- لحاء cortex .
- ٣- النخاع (اللب) medulla .

ويمكن تقسيم الشعر إلى :

- ناعم .
- عادى .
- محشن .

ويختلف عمر الشعر باختلاف الأشعاع وموضعه على الجسم والشعرة الواحدة محاطة

بغلة دهنية sebaceous تفرز دهنتها sebum مباشرة على الشعرة .

وفيما يلي شكل يبين تركيب شعرة الرأس ومنها نجد ما يلي :

**Epidermis**

أ - طبقة البشرة (الأدمة)

**Corium**

ب - طبقة تحت البشرة (باطن الجلد)

**Connective Tissue**

ج - طبقة النسيج الضام

د - البشرة .

هـ - غدة دهنية .

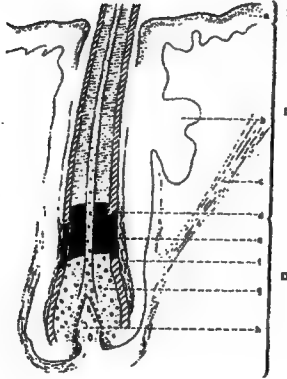
و - الشعاع .

ز - غلاف الجذر الداخلي .

ح - غلاف الجذر الخارجي .

ط - بصلة الشعر .

ي - حلمة صبغية .



Epidermis I, Corium II, and Connective Tissue III showing epidermis (a), sebaceous gland (b), arrector pili (c), medulla (d), internal root sheath (e), external root sheath (f), hair bulb (g), and papilla (h).

## أسباب ظهور قشر الرأس :

### ١- حدوث اضطراب في الوظائف الطبيعية لتكوين الكيراتين :

فى الحالات الطبيعية يحدث انقسام للخلايا داخل الطبقة الأعمق **deeper layer** لطبقة البشرة **epidermis** وتنتج خلايا تدفع نحو السطح وتحول إلى كيراتين على صورة غشاء رقيق غير مرئي **invisible** من الخلايا الميتة التى تتطاير باستمرار عند سطح الجلد . وإذا حدث اضطراب فى الوظائف الطبيعية ولم تتزامن بشكل مناسب ، فإن ذلك يودى إلى حدوث بعض التغير فى عملية إنتاج الكيراتين وازداد معدل تكوين الكيراتين وتطاير الخلايا عن المعدل الطبيعي وتصبح الخلايا الميتة مرئية **visible** وظهرت قشور الرأس الرقيقة الجافة **dry flaky scales of dandruff** .

### ٢- حدوث اضطراب في وظائف البشرة الطبيعية وإفراز الدهون :

تنمو الغدد الدهنية من تحوييف منبت الشعر **hair follicles** ومعدل إفرازاتها الدهنية الطبيعي يكفى لتزييت الشعر وسطح الجلد أما إذا حدث اضطراب فى وظائف البشرة واحتل معدل الإفراز الدهنى فقد يجعل الشعر وفروة الرأس **scalp** والجلد **skin** مفرط الدهن أو جاف . وفى بعض الحالات إذا صاحب حدوث التطاير المفرط لخلايا البشرة الميتة حدوث زيادة غير طبيعية فى الإفرازات الدهنية ، فإن الدهن المتبقى على فروة الرأس يعمل على تشابك وتلبد الخلايا الميتة وتزداد درجة الرغبة فى حك (هرش) فروة الرأس وإذا لم تعالج هذه الحالة حدثت التهابات جلدية .

### ٣- الزيادة فى نمو البكتريا والفطريات **fungi** :

الحالة الغير طبيعية لفروة الرأس السابق ذكرها ، يصاحبها زيادة فى نمو البكتريا والفطريات والأنواع السائدة منها هى :

أ - **Staphy coccus aureus** .

ب - **Pityrosporum ovale** .

كذلك وجود أنواع أكثر من الخمائر **yeasts** عما هو موجود فى الحالة العادية .

بعض أسباب الاضطرابات المقترحة هى :

١- اضطراب فى التوازن الهرموني .

٢- تغيرات فى الكيمياء الحيوية للبشرة أو فروة الرأس .

٣- الإفراط فى استخدام اللوسيونات الكحولية القوية أو القلويات القوية .

٤- الاستخدام المفرط أو المؤذى لمستحضرات الشعر المهيجة الأخرى مثل أصباغ الشعر أو مستحضرات تلميع الشعر على البارد .

٥- نقص الفيتامينات والمعادن .

وإذا كان سبب الاضطراب يرجع إلى ظروف فسيولوجية ، فإنه لا يمكن إزالته باستخدام مستحضرات الاستخدام الخارجى ، ومع ذلك فإن التنظيف المنتظم والشامل ضرورى للحفاظ على صحة الجلد وفروة الرأس .

وبالرغم من أن علاج قشر الرأس مهم فى حد ذاته ، فإنه يعتبر هو الإنهاء الصحيح لأنه كثير ما يرتبط بالاستعداد لبعض أمراض الجلد الأخرى منها :

١- سقوط الشعر **loss hair** : ويرتبط بقشر الرأس فيما عدا حالة صلع الرجال والنساء التى ليس لها حتى الآن علاج معين .

٢- حب الشباب **acne** وهو مصطلح يدل فى الغالب على التهاب الغدد الدهنية .

٣- الصدفية **psoriasis** : وهو مرض جلدى حرشفى مزمن ، وفى الغالب ترجع بعض الحالات إلى وجود اضطراب وراثى فى ميثابولزم الدهن ، مع أنها تقتصر كثيرا على فروة الرأس .

٤- إكزيما الأطفال **infantile eczema** : وتعتبر فى الأصل حساسية وترتبط هذه الحالة أيضا مع حالة فروة الرأس المعروفة باسم " غطاء الطفولة **cradle cap** " .

ولإنتاج مستحضرات تجميل علاجية يجب أن تحتوى على مواد فعالة

**Activeingredients (materials)** تعالج ما يلى :

أ - حالات الجلد التالف **impaired skin** .

ب - دهن فروة الرأس **seborrhoea** .

ومن هذه المستحضرات :

- الشامبو **Shampoo** .

- مواد تزيين الشعر **hair dressings** .

### الشامبو الطبى **Medicated Shampoos**

يجب تحضيره بحيث يقترن بشكل مقنع من السيطرة على الأشكال المختلفة لقشر الرأس . ويجب أن تكون وظيفته هى :

١- يجب أن ينظف الشعر وفروة الرأس دون أن يحرك الشعر جافاً أو دهنيًا أو صعب

التصفيف .

٢- يجب ألا يهيج الغدد الدهنية وأن تعمل فقط على زيادة نشاطها .

٣- أن يحتوى على مواد فعالة تكون :

أ - مبيدة للجراثيم germicide .

ب - مبيدة للفطريات fungicide .

ج - مضادة للعدوى (مطهرة) antiseptic .

لتوقف زيادة نمو البكتريا ومنع التلوث لفترة ما بعد الشامبو .

٤- يجب ألا يتسبب تركيز المادة الفعالة المستخدمة فى زيادة حساسية فروة الرأس .

٥- يجب أن يقلل التقشر والالتهابات والرغبة فى الحك (الحرش) المرتبط بالأمراض .

ولكى تكون المواد المضادة للميكروبات مؤثرة يجب أن تعمل فى وسط زيت ماء " ،

ولكى يستمر فعاليتها ؛ يجب أن يسهل بقاؤها على فروة الرأس scalp ومن ذلك يسهل فهم:

لماذا تفتقر بعض أنواع الشامبو المضاد للتقشر إلى الفاعلية ؟

وفيما يلى بعض التركيبات التى تحتوى على أنواع مختلفة من المواد الفعالة التى تحقق

التوصيات السابقة .

بعض تركيبات الشامبو الطبي

	المكونات	١	٢	٣
1	Thymol	2	1.5	0.5
2	Menthol	-	-	1.0
3	Camphor	-	1.5	1.0
4	Trie thanol amine Lauryl sulphate	500	600	500
5	Water	498	397	497.5

المواد الفعالة فى التركيبات الثلاثة السابقة :

١- الثيمول Thymol :

مادة فعالة مضادة للبكتريا ، ولكنها محدودة الاستخدام بسبب ضعف ذوبانها فى الماء .

وعلى كل حال يمكن إذابتها فى كمية مناسبة من الكحول أو فى العطر ثم تضاف إلى المنظف

المركز قبل تخفيفه بالماء .

## ٢- خلط الليمون والكافور : Camphor

مادة فعالة مقيدة والأعور مقيد في تخفيف آلام التهاب .

## ٣- الماتول : Menthol

يستخدم لتأثيره المبرد cooling ولميله إلى تخفيض تهيج فروة الرأس .

العطر المستخدم :

- . Dipentene داي پنتين
- . Pine oils زيت الصنوبر
- . Wintergreen زيت الفلطرة للمسوحة
- . Coal tar مشتقات قطران الفحم

خطوات الإضافة :

- أ - خلط الليمون والكافور والماتول معا .
- ب - يضاف زيوت العطر .
- ج - يخلط مع كمية صغيرة من المنظف .
- د - يستمر إضافة المنظف مع التقليب المين المستمر .
- هـ - يضاف الماء إلى الحجم المطلوب .

جدول يبين المعاليل النموذجية للمواد الفعالة التي تستخدم في الشامبو

	المواد الفعالة للشامبو الطبي	٤	٥	٦	٧	٨
		%	%	%	%	%
١	Bithional	١,٥	١	٠,٥	-	-
٢	Thymol	٠,٠٥	-	٠,١	-	٠,١
٣	Menthol	٠,١	-	-	-	-
٤	Camphor	٠,١	-	٠,١	-	٠,١
٥	Coal tar solution (B.P)	-	٢,٥	٢	-	٢
٦	Oil of Rosemary	-	-	٠,١	-	٠,١
٧	Hexa chlorophane	-	-	-	١	٠,٥
٨	Methyl Salicylate	-	-	-	٠,٢٥	-

#### ٤- باي ثيونال Bithional :

مسحوق للملوى أبيض أو أبيض رمادى مضاد للبكتريا والفطريات لا يذوب فى الماء ، ولكن يمكن الحصول على محلول فعال بإذابة المركب فى كمية صغيرة من الكحول أو القلوى قبل إضافته إلى أسس الشامبو . ويكون المركب فعالا للحلد والشعر عندما يكون بتركيز ١-١,٥ ٪ . والكمية الصغيرة المتبقية على فروة الرأس بعد الفسيل بالشامبو تقلل البكتريا الموجودة بنسبة ٩٧,٥ ٪ كما يمكن استخدام المركب كمادة فعالة فى الصابون المزيل للرائحة deodorant soaps أو المضاد للعفونة (المطهر) antiseptic .

#### ٥- إيرجازان Irgasan DP300(C<sub>12</sub>H<sub>7</sub>CL<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) :

كما يسمى أيضا : " ترائى كلوزان Triclosan .  
الشركة المنتجة : " سيبا جايجى Ciba Geigy .

وهو مسحوق أبيض له رائحة عطرية ضعيفة لا يذوب فى الماء ويمكن تحضره محاليله بإذابة المركب فى كمية صغيرة من الكحول أو المادة للمنظفة ( ذات النشاط السطحي ) قبل إضافتها إلى باقى مكونات الشامبو .

الاستخدام : ( تستعمل بنسبة ٠,١-٠,٣ ٪ ) .

فى الشامبو : بنسبة ١ ٪ إرجازان + ٠,٥ ٪ حمض سوريك + كمية صغيرة من الكحول للإذابة .

فى صابون التواليت الطبي :

الفاعلية : فعال فى مقاومة الميكروبات Antimicrobial .

- مثبط للبكتريا Bacteriostatic الموجه وسالبه الجرام .

- للحصول تأثيرها الدائم remanent effect يوصى استخدامها بنسبة ٠,٣ ٪ .

وقد أجرت شركة سيبا جايجى عدة تجارب لمعرفة تأثير المادة فى القضاء على بعض أنواع

البكتريا ووجد أنها تقضى على البكتريا من نوع :

- Staphylococcus aureus .

- Escherichia coli .

النتائج :

أ - تركيبة مكونة من (إيرجازان مع منظف surfactant) .

عندما أذهب الجزء الأكبر من الإرجازان فى (ميسلا micelle) للمنظف أصبحت

التركيبة غير فعالة تقريبا .

ب — تركيبة مكونة من ( إيزرجازان مع منظف مع حمض الستريك ) .

ساعد حمض الستريك في فعالية التركيبة ضد البكتريا :

- Staph . aureus

- Pseudomonas aeruginosa

ج — تركيبة مكونة من ( إيزرجازان مع منظف مع حمض الستريك مع كحول

أيزوبروبيل ) .

أصبحت فعالية الإيزرجازان جيدة جدا ضد كل أنواع البكتريا من نوع

strains المختبرة فيما عدا .

- P. mirabilis

- C. albicans

د — تركيبة مكونة من ( منظف مع حمض الستريك وكحول أيزوبروبيل ) وغاليسه

من الإيزرجازان .

فعالية التركيبة كانت جيدة جدا ضد البكتريا .

- P. aeruginosa

- Serratia marcescens

٦- هكسا كلوروفان :

مركب ذو فاعلية ضد البكتريا التي تحتفظ بنشاطها في وجود الصابون والمنظفات .

والاستخدام اليومي للصابون المحتوي على هكسا كلوروفان يقلل بكتريا bacterial Flora

الجلد . واستخدمت بنجاح في الشامبو بتركيز ٥,٥-٢٪ . وقد دلت الدراسات التحريية الحديثة

بالولايات المتحدة على أنه في حالات معينة أمكن لمركب هكسا كلوروفان أن يحدث تلف في

منخ brain damage الحيوانات . ويعتقد بوجود خطر على الصحة ، وبصفة خاصة

للأطفال عند غسل الجسم كله أو عند استخدام منتجات الانتشار widespread المحتوية على

هكسا كلوروفان دون أن يعقبها الشطف بالماء .

وقد أوصت لجنة سلامة الدواء Committee on Safety of Medicines أن

يكون استخدام المنتجات التي تحتوي على هكسا كلوروفان في أدوية الأطفال مثل التلك talcs

والساحيق والكريمات والليونات والمستحلبات وتحت التوصيات الطبية فقط .



وعلى كل حال فلا يوجد دلائل حتى الآن على أن المستحضرات التي تحتوي على هكسا كلوروفان ضارة للباقين وتظهر المخاطر المصاحبة عند أدنى حد في الشامبو عند إجراء عملية الشطف الملائمة .

#### ٧- قطران الفحم Coal tar :

من المعروف جيداً أنه يستخدم كمضاد للعقوة ( مطهر ) لعلاج كل من :

- الحكة Pruritus .
- الصدفية Psoriasis .
- الإكزيما eczema .
- يلطف الحك alleviate itching .

وأفضل الطرق المستخدمة لقطران الفحم أن تكون على صورة محلول .

ويحضر المحلول بنقع ٢٠٪ من قطران الفحم و ١٠ ٪ كويلا quillaia في الكحول . ( والكويلا quillaia هي : المحلول البني لقطران الفحم في الماء ) ولكنها تذوب بسهولة في المواد ذات النشاط السطحي . ويمكن تحضير محاليل كحولية صافية بنقع قطران الفحم في الكحول فقط والكويلا . وبعد النقع يرشح لإزالة المواد الغير ذائبة .

وقد ظهر بالأسواق الشامبو الطبي الذي يحتوي على مركب واحد أو أكثر من المواد المضادة للعقوة ( المطهرة ) .

وبالنسبة للمواد المعطرة فقد استخدم الروزماري وميثيل سالييلات لقيمتها العطرية فقط . وبفس النظام يمكن استخدام النسب الملائمة لكل من :

- داي بتين Dipentine .
- زيت الصنوبر pine oil .

والمركبات التالية استخدمت أيضاً في الشامبو الطبي كمواد فعالة .

#### ٨- ريزورسينول Resorcinol :

وهو مسحوق عديم اللون يتحول إلى اللون القرمزي إذا عرض للهواء أو الضوء أو استخدم كمكون للمحاليل الكحولية . والمحلول الكحولي للريزورسينول له أيضاً ميل قليل لنزع لون الشعر ولا يعطى أى مشاكل عندما يستخدم في الشامبو عند التركيزات العادية . وهي ٠,٠٥ ٪ ، ٠,١ ٪ ، ٠,٥ ٪ .

#### ٩- زيت إيوكالبتوس **Eucalyptus oil** :

( نوع من الأشجار يستخدم ورقة وزهرة وزيتة طبييا ) وأحد المكونات الرئيسية لهذا الزيت هي مادة **Eucalyptol** أو **cineole** ولها نفس خواص الزيت .  
وللزيت خواص رائحة الكافور العطرية وعندما يستخدم ظاهريا كان له تأثير مبرر ومضاد للتعب.

ويستخدم الزيت في الشامبو الطبي بنسبة ١-٢,٥ ٪ أما المادة الرئيسية له فتستخدم بنسبة ٠,٢٥-٠,٥ ٪ .

#### ١٠- زيت العرعر **cade oil** :

ويسمى أيضا **juniper tar oil** أو **juniper tar** ( وهو نبات يستخرج من عشبة سائل قطرانى أسود يستخدم في معالجة الأمراض الجلدية ) ، وهو سائل زيتى لونه بنى محمر قائم له رائحة القطران ويستخدم أحيانا بنسبة ٠,٢٥-١,٠ ٪ .

#### ١١- إيثامول - أو - أمونيوم إيثو سلفونات **Ichthammol-or- ammonium ichthosulphonate** :

ويحصل عليه بتقطر طفلة بيتو ميني ( قاربه ) معينة وهو سائل لزج أسود له رائحة مميزة قوية وتأثيرها المضاد للبكتريا ضعيف وتقلل الالتهاب ، وتستخدم بنسبة ٠,٥-٢ ٪ وبالرغم من أن زيت العرعر وإيثامول يأتزان في لون المنتج إلا أنهما مادتان مفيدتان في تحضير مستحضرات العلاج الخاصة .

#### ١٢- الكبريت المترسب **precipitated sulphur** :

للاستخدام الخارجى ، كمادة مضادة للعفونة (مطهرة) ومضادة للطفيليات معتدلة ، وفى العادة تستخدم فى اللسبونات والمراهم لتحافظ على التماس المحيم مع الجلد . وتستخدم بنسبة ٢ ٪ فى الشامبو الطبي ، ويفضل أن تكون من نوع المحبون أو الكريم ويوصى باستخدام الكبريت الناعم جدا **micropulverized** .

#### ١٣- حمض الساليسليك **Salicylic acid** :

وهو مضاد للبكتريا والفطريات ، ويستخدم أيضا فى اللسبونات والمراهم لعلاج فروة الرأس ويستخدم بنسبة ٢ ٪ فى الشامبو الطبي .

#### ١٤- كلوروساليسيل أنيليد **Chlorosalicylanilide** .

## ١٥- المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية **Cationic Surfactants** :

وتسمى بهذا الاسم ؛ لأن الجزء ذو النشاط السطحي لجزيئها يحتوى على شحنة موجبة وتستخدم للشعر والجلد لغرضها المضادة للكهرباء الإستاتيكية ؛ ولذلك فإن لها أهمية تجارية فى الاستخدام .

ويوجد الكاتيون على صورة مجموعة أمونيوم رباعية **quaternary ammonium group** متصلة بمجموعة الكيل طويلة السلسلة **long chain alkyl group** . ويمكن استخدام المركبات للأغراض التالية :

أ - مواد منظفة .

ب - عوامل إستحلاب .

ج - مواد مضادة للبكتريا وهذه الخاصية تختلف حسب طول سلسلة مجموعة الإلكيل . فالسلاسل الطويلة ( كبيرة الوزن الجزيئى لها خواص مضادة للبكتريا أقل ) . ويجب الاهتمام عند اختيار مركب أمونيوم رباعى معين عندما يستعمل فى الاستخدام المنتظم للشعر وفروة الرأس لأن المادة التى لها خواص مضادة للبكتريا عالية قد تسبب فى إزالة الدهون **defatting** للجلد وارتفاع فى التهيج .

والعديد من المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية تستخدم فى تحضير الشامبو الطبي وفى علاج قشرة الرأس وتهيج فروة الرأس ، وفيما يلى توصيات خاصة :

### أ - **Cetrimide B.P. ( CTAB )** - ميثيل - بي :

ويتكون من خليط من :

**Dodecyl tetradecyl-(and)**

**Hexadecyl-trimethyl ammonium Bromide** .

وهو غير مهيج وغير سام فى محاليله المخففة شائعة الاستخدام وله خواص مبيدة للحراثيم ووقف نموها .

### ب - **Benzalkonium Chloride** - بنزالكونيوم كلوريد :

وهو خليط من الكيكل داي ميثيل بنزيل أمونيوم كلوريدات **Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chlorides** ولها خواص مبيدة للحراثيم وموقفه لنموها مماثل خواص مركب سترميد . وعند تركيزاتها العالية ١٢٪ تكون أقل سمية من سترميد .

**ج - ستيريل داى ميثيل بزيل أمونيوم كلوريد Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride :**

وبالرغم من أن تأثيرها المبيد للجراثيم أقل من كل من سترينيد ومن بنزالكونيوم كلوريد فإنها تستخدم أيضا لتحسين مظهر الشعر .

وفيما يلى بعض تراكيب الشامبو الطبى المبينة من مركبات الأمونيوم الرباعية :

المكونات		
1	Cetrimide B.P (1)	١٧٥
١	Hexadecyl Trimethyl Ammonium Bromide. (1)	(15-20%)
2	كحول	١٠٠
3	Diethyl Phthalate (مادة مغلظة)	٢٠
4	( حتى يصل الإجمالى إلى ١٠٠٠ )	٧٠٥
	ماء	
5	عطر	كمية مناسبة

١ = ألكيل ترائى ميثيل أمونيوم بروميد :

يذاب سترينيد فى ضعفه (٢ جزء ) ماء وللحفاظ على المحلول صافيا ( رائقا ) خلال فترة التخزين تضاف كمية صغيرة من الكحول ، ويمكن استخدام مركب أمونيوم رباعى آخر بدلا من سترينيد مثل " هكسا ديسيل ترائى ميثيل أمونيوم بروميد " .

وفى هذه الأنواع من الشامبو تتراوح المادة الفعالة من ١٥-٢٠٪ ويجب اختبار ثبات أى عطر يستخدم فى هذه المعاليط .

الخطوات :

- مع التسخين المين يذاب مركب سترينيد فى الماء .
  - يبرد إلى درجة حرارة ٣٥ درجة م ويضاف خليط داى إيثيل فينالات والكحول .
  - أضف المعطر مع التقليب المين حتى التحاسن .
- وفيما يلى تركيبة كريم شامبو cream shampoo لعلاج الإفرازات الدهنية الزائدة والسيطرة عليها .

المكونات	%
1 Alkyl Trimethyl Ammonium Bromide (1)	١٥٠
2 Cetyl alcohol	١٥٠
3 ماء	٧٠٠
4 عطر	كمية مناسبة

١ - ستريميد أو هكسا ديسيل ترائى ميثيل أمونيوم

الخطوات :

أ - يضاف الكيل ترائى ميثيل أمونيوم بروميد مع كحول سيتيل إلى ٢٠٠ سم مكعب ماء مع التسخين المين .

ب - يقلب بلطف حتى التحانس ثم يضاف كمية الماء المتبقية عند درجة حرارة ٤٠ درجة م .

ج - يضاف العطر واللون .

طريقة الاستخدام ( الاستعمال ) :

أ - أولا : يبل الشعر بالكامل بالماء الدافئ ثم تدلك فروة الرأس بالأصابع باستخدام حوالى ملعقة شاي من الكريم أو اللسيون ولن تحصل على رغوة كثيرة .

ب - يشطف الشعر بعد ذلك تماما ويعاد استخدام الكريم أو اللسيون ، وفى هذه الحالة يمكن أن ينتج الشامبو رغوته .

ج - أعبراً يشطف الشعر تماما بالماء الدافئ .

د - يجب الاهتمام بأن يظل المستحضر بعيداً عن الأعين ويقال : إن العلاج الأسبوعى يسيطر على حالة الإفرازات الدهنية ويحافظ على فروة الرأس والشعر فى حالة صحية جيدة .

وفيما يلى تركيبة كريم شامبو سائل Liquid cream shampoo ذى بريق

لؤلؤى جذاب :

المكونات	%
1 Monoethanol amine Lauryl Sulphate .	٥٠٠
2 Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride .	٢٥
3 ماء	٤٧٥
4 عطر	كمية مناسبة

## ١٦- سيلينيوم سلفيد $\text{Selenium Sulphide Se S}_2$ :

مسحوق يرتقالي براق يستخدم فى علاج الحالات المستمرة للإفرازات الدهنية **seborrhoea capitis** . وفى بعض الأحيان وأثناء العلاج يصبح الشعر دهنيا ويحدث سقوط مؤقت للشعر ، وهذه الحالة لسقوط الشعر غالبا ما تحدث بعد غسل الإفرازات الدهنية وهى حالة مؤقتة فقط .

على كل حال فقد أعلن أن استخدام سيلينيوم سلفيد يحدث تغيرا فى جذور الشعر التى أضعفت الشعر كما أنه يوقف سقوط الشعر المستمر .

ويستخدم للملح على صورة مستحلب (معلق ) أو كريم ويعتبر علاجا طيبيا فضلا عن كونه شامبو .

ويصعب تكوين مستحضرات سيلينيوم سلفيد بسبب عدم ذوبانه ، ويسهل استخدامه إذا خلط بمذيب عامل قبل إضافة المادة ذات النشاط السطحي ، فقد وجد الباحث " نور لاندر Norlander " أن تسخين جزئين متساويين من سيلينيوم سلفيد وبتونيت bentonite إلى درجة حرارة التى يحدث عندها انصهار للسيلينيوم سلفيد فإن الخليط الناتج يصبح سهل الانتشار فى الماء . وقد اتضح أن هذا الخليط يتكون من سيلينيوم مونوسلفيد **selenium monosulphide SeS** .

وفيما يلى مستحضر مثالى للسيلينيوم لمعالجة الإفرازات الدهنية **seborrhoea capitis**

والسيطرة عليها :

	المكونات	%
1	Selenium Disulphide	٢٥
2	Bentonite	٥٠
3	Sodium Lauryl Sulphate (على صورة معجون)	٤٠٠
4	ماء	٥٢٥

الخطوات :

- أ - يخلط ملح سيلينيوم داي سلفيد مع البتونيت حتى يتشتر تماما .
- ب - داعل وعاء " مزود بقميص وقلاب " يسخن بالماء مع التقليب المين صوديوم لوريل سلفات مع الماء حتى تصل درجة الحرارة إلى ٩٠ درجة م فيتكون الخليط الرئيسى .

ج - دائل وعاء آخر تضاف كمية مناسبة من المنظف إلى السيليونيوم المنتشر ويقلب حتى يتجانس ، ثم يضاف إلى الخليط الرئيسى .

د - يستمر فى التقليب حتى يبرد إلى درجة ٤٠-٤٥ درجة م ثم يعبأ .

يمكن زيادة صلابة التركيبة السابقة للكريم بإضافة ٠,٥-١,٥ ٪ من كحول سيتيل cetyl alcohol . وهذا يساعد فى انتشار السيليونيوم إذا أضيف أثناء تحضير خليط المنظف والسيليونيوم المركز.

استخدام مستحضرات السيليونيوم :

أولا : فى الأسبوعين الأولين من العلاج : يستخدم مرتين فى الأسبوع .

ثانيا : فى الأسابيع التالية من العلاج : يستخدم مرة واحدة فى الأسبوع .

ثالثا : بعد ذلك تستخدم من حين لآخر بين الاستخدام العادى للشامبو للحفاظ على حالة الإفرازات الدهنية والسيطرة عليها .

وأثناء الاستخدام يكون من المرغوب فيه الاستمرار فى تدليك فروة الرأس ، وبعد العلاج يشطف تماما ليزيل كل آثار المستحضر .

١٧- حمض أنديكانويك ( أنديكيلينيك ) Undecanoic(Undecylenic) acid :

وهو حمض مضاد للفطريات يستخدم لعلاج :

أ - قدم الرياضى anthiote's foot ؛ وهو مرض جلدى معد يصيب الأقدام وينشأ عن فطر ينمو فى السطوح الرطبة .

ب - الإصابات الفطرية السطحية الجلدية الأخرى .

وفى العادة يستخدم مقرونا مع conjunction زنك أنديكانوات zinc

undecanoate إما على صورة :

- مرهم .

- مستحلبات .

- مساحيق ناعمة .

وإجمالى تركيز المواد الفعالة المضادة للفطر تتراوح ما بين ١٠-١٥ ٪ .

١٨- مركبات " أنديكانويك الكانول أميدات " :

المشتقة من حمض أنديكانويك أو من الأحماض الدهنية الأليفاتية المشابهة متوسطة السلسلة:

هى مركبات مضادة للفطريات والبكتريا وهى مناسبة لعلاج الإفرازات الدهنية

<sup>3</sup>  
**seborrhoea capitis** وهذه المواد لا تثير الحساسية ولا تسببها وهى أساس الكيراتين ؛  
لذلك فهى مفيدة فى صناعة الشامبو وما يتبقى منها على الشعر وفروة الرأس بعد الغسيل بالشامبو  
تكون له خواص مضادة للفطر .

ولأن هذه المواد لها رائحة تشبه العنبر وبالرغم من أنها أقل وضوحا من رائحة حمض  
الأنديكانويك ، فإنه من الواجب أخذ ذلك فى الاعتبار عند اختيار العطر . وعموما فإن استخدام  
رائحة فلورال الورد أو البنفسج يكون مرضيا .

١٩- ومن المركبات الحديثة المضادة للقشر الرأس :

أ - اليود المحتوى على هيدروكسى كوتنولينات .

ب - زنك بيرثيون Zinc Pyrithione .

٢٠- زنك بيريدين ثيول أكسيد (ZPTO) **Zinc pyridinethiol oxide** :

مع بلسم stearyl dimethyl amine oxide المضاد للتهيج .

٢١- زنك - بيرون **Zinc-pyrion** .



## شامبو بيرمثرين ١ %

مادة البيرمثرين هي إحدى البيروثرويدات المخلفة التى تتميز بقدرتها الكبيرة على قتل القمل والصنبان والوقاية منهما والطفيليات الأخرى التى تصيب الجسم أو الشعر ، وكذلك لعلاج الحرش والحكة بجميع أشكالها ويستمر مفعولها أكثر من ٢٤ ساعة .

التركيب :

تستخدم مادة بيرمثرين بنسبة ١٪ مع قاعدة شامبو ويوجد على صورة لسيون أو إسراى .

طريقة الإستعمال :

أولا : للقضاء على قمل الرأس والجسم :

١- تيلل فروة الرأس والجسم ثم يغسل بالشامبو باستعمال قطعة أسفنج لتليك الأماكن

المصابة من الجسم ثم يترك .

٢- يترك الشامبو لمدة ٣-٤ دقائق .

٣- يشطف جيدا بالماء ويفضل أن يغسل بعد ذلك بالماء والشامبو العادى .

٤- يكرر العلاج السابق مرتين ثلاث مرات أسبوعيا .

ثانيا : الحرش والحكة :

يفضل المريض الأماكن المصابة مرتين يوميا لمدة ٣ أيام أو حتى يتوقف الحرش نهائيا .

موانع الاستعمال :

الحساسية المفرطة للمادة الفعالة .

تحذير :

يجب ألا يسمح للشامبو بلامسة العين أو اللتحمة وفى حالة حدوث ذلك بطريق الخطأ يجب

غسل العين جيدا بالماء والصابون .



الباب التاسع

عناصر تقييم الشامبو



## تقييم الشامبو

### Evaluation of Shampoos

إن عناصر تقييم الشامبو والتقنية العالية لطرق التقييم العملية لا يضمنان في حد ذاتهما شعبية popularity الشامبو في أماكن تسويقه ؛ إذ تعتمد شعبية الشامبو وقبوله عند المستهلك على عوامل أخرى يدركها المستهلك بنفسه ولا تستطيع المعامل تقييمها مثل :

١- فاعليته في معالجة الشعر .

٢- نوعية التنظيف .

٣- تفاعله مع الأيدي وفروة الرأس .

٤- جاذبية العطر .

أما العناصر التي تقوم المعامل بتقييمها للشامبو فهي :

### ١- الخواص الوظيفية Performance Properties

أ - الرغبة وثبات الرغبة .

ب - التنظيف وفاعلية التنظيف :

- تأثير الماء العسر .

- التوتر السطحي والوطيب .

- المواد ذات النشاط السطحي الموجودة وتحليلها .

ج - الشطف .

د - التأثير الملطف :

- النعومة softness .

- اللمعان .

- الترطيب .

- القوام ، التسيج ، الاحتفاظ والبقاء .

هـ - التأثير المهيح والسمية .

و - السيطرة على قشر الشعر .

### ٢- خواص المنتج Product Characteristics :

أ - العطر .

ب - اللون .

ج - القوام .

د - العبوة .

### الخواص الوظيفية

### Performance Properties

#### الرغوة وثبات الرغوة : Foam and Foam stability

الرغوة الممتازة هى إحدى أولويات قبول المستهلك للشامبو فالرغوة الغنية السمكة thick rich lather يسهل على المستهلك رؤيتها والإعجاب بها ، ولكن ليس بالضرورة أن يصاحب التأثير المنظف الفعال للشامبو قدرته على الرغوية ؛ لأن بعض المواد ذات النشاط السطحي وبصفة خاصة الغير أيونية لها قدرة تنظيف ممتازة بينما تكون رغوتها قليلة أو تكون عديمة الرغوة .

#### اختبار عامود الرغوة " روز - و - ميلز " Ross-Miles foam column test :

وهى طريقة مقبولة بصفة عامة لقياس ارتفاع الرغوة وثباتها وتستخدم فى الأبحاث لتقرير كفاءة الرغوية ، وهذا الاختبار دليل مناسب يعتمد عليه لمعرفة كفاءة الرغوية وتجرى كما يلى :

١- يصب ٢٠٠ سم مكعب من محلول المنظف داخل عامود زجاجى

يحتوى على ٥٠ سم مكعب من نفس المحلول .

٢- يقاس فى الحال ارتفاع الرغوة المتولدة .

٣- تكرر عمليات القياس بعد فترات زمنية محددة .

٤- يقارن النتائج فى الحجم .

٥- يحدد بناية أبعاد وتفاصيل خطوات التجربة .

ثم قام الباحث " ساندروز " Sanders بتقييم ارتفاع الرغوة بالأرقام لعدد من المنظفات

الصناعية والصابون كما يوضحه الجدول التالى :

ارتفاع الرغوة ( مم ) باستخدام ٠,١ ٪ من المادة الفعالة عند ٣٠ درجة م

المنظف	ارتفاع الرغوة		
	فاعلية ٪ Activity	ماء مقطر	ماء عسر ٢٥٠م.م.م
- Potassium Coconut Soap	١٥	١٦٠	١٥
- Sodium Lauryl Sulfate	٣١	٢٠٠	١٢٥
- Sodium Monoglyceride Sulfate	٣٢	٢٠٥	٢٠٥
- Potassium Coconut-protein- condensate	٣٥	١٧٥	١٥٥
- Sodium Aralkyl Sulfonate	٨٥	٢٠٠	٢٢٥
- Alkyl Phenol Polyglycol Ether	١٠٠	١٢٥	١١٥
- Sulfated Castor Oil	٦٨	٩٠	٢٠
- Sodium sec- alcohol Sulfate	٢٥	١١٠	٩٠
- Polyoxyethylene Sorbitan Mono-laurate (Tween 20 )	١٠٠	٨٥	٨٠
- Lauroyl Imidazoline	٤٠	٢٢٠	١٢٠
- Sodium Dioctyl Sulfosuccinate	١٠٠	١٨٠	٥٠

وقد تطورت طرق التقييم العملية لتجمل الخطوات أسهل عملها وأكثر تمثيلا لظروف استخدام الشامبو . كما قام الباحثان " بارتنت " Barnett و باورز Powers بتطوير مقياس الرغوة Lathermeter لقياس كلا من :

- سرعة الرغوة .
- حجم الرغوة .
- ثبات الرغوة .

كما أمكن استخدام مقياس الرغوة لدراسة تأثير المنظفات على أداء الرغوة ومن هذه المتغيرات ما يلي :

- عسر الماء .
- نوع الأوساخ soil .
- كمية الأوساخ .
- كما قام الباحث " بروملي " Bromley بشرح طرق تقييم كل من :
- لزوجة الرغوة .

- الحجم النوعي specific volume .

وذلك باستخدام أوساخ شعر طبيعي مستخلص من شعر مقصوص .

ومما لاشك فيه أن أهم عوامل المقارنة عند المستهلك هي :

- حجم الرغوة .

- ملمس الرغوة .

- قوامها الكريمي .

أما العوامل المؤثرة على نوعية الرغوة والتي تختلف عند كل مستهلك فهي :

١- طبقة الشعر المتفردة .

٢- الأوساخ الموجودة على الشعر .

٣- الماء ( درجة العسر درجة الحرارة الكمية النسبية ) .

٤- طريقة استعمال الشامبو .

٥- طريقة التقليب .

٦- الفترة الزمنية .

### التنظيف وتأثير التنظيف Cleansing or Detergency and Cleaning action and Detergent action :

الوظيفة الرئيسية للشامبو أو تأثير التنظيف . ومن الواضح أن التنظيف الأفضل هو المقياس لقيمة الشامبو أو شعبيته .

وقد تركزت معظم الأبحاث على تنظيف الملابس وطرق الكشف وقياس درجة إزالة الأوساخ من على الملابس واعتبر أن الأوساخ المثالية standard soil هي التي تحتوي على :

- الليبيدات .

- للكربونات التي يسهل إفرازها .

- الكربون الأسود .

وتقاس قدرة المواد ذات النشاط السطحي على إزالة الأوساخ بحساب إجمالي كمية

الأوساخ التي تستطيع إزالتها ، واستخدم في ذلك ما يلي :

أ - الألياف المثالية standard fabrics .

ب - جهاز قياس شدة الضوء النسيبي spectrophotometer لقياس درجة بياض الملابس .



ج - جهاز النشاط الإشعاعي **Radioactive tracer** لقياس الأوساخ المشعة .  
وقد دلت الأبحاث التي درست التأثير للتظلف للشامبو على أن الإزالة الكلية للدهن الشعر غير المرغوب فيها ، وأن التظلف الشديد يضر الشعر فيجعله جافاً غير طيع .  
وقد استعمل الباحثون مذهب الكلوروفورم في إزالة أوساخ soil الشعر المقصود من صالونات التجميل كأساس للمقارنة ، واستعملوا في دراساتهم أنواع الشامبو التي لها قبول شعبي وأظهرت الدراسات أن الأنواع المختلفة من الشامبو استطاعت أن تزيل ما بين ١١ ٣٥٪ من كمية الأوساخ القابلة للاستخلاص بالمذيب .  
وقد قام الباحثان " Barnett " و " باورز Powers " بتقييم قدرة عدد من المنظفات والشامبو وكانت مادة الاختبار عبارة عن محصلات صوف متسعة طبيعياً ومتوفرة على نطاق تجارى ، وقاما بتسليها تحت ظروف مسيطر عليها والجدول التالى يوضح نتائج هذه الأبحاث .

قوة تنظيف المنظفات والصابون باستخدام ماء عذب وماء بحر (٢٥،٠٪ منظف فعال)

نوع المنظف	إجمالي الدهن المزال ٪			
	رقم PH محلول ٪، ٢٥	ماء عذب	ماء عسر	ماء بحر
Sodium Alkyl Sulfate	٨,٣	٩٨,٥	٩٩,١	٩٣,١
Triethanol amine Alkyl Sulfate.	٦,٨	٩٤,٨	٩٤,٥	٨٩,٤
Ammonium Alkyl Sulfate.	٦,٦	٩٧,٨	٩٧,٥	٩٥
Alkyl Phenoxy Polyethoxyethyl Alcohol	٦,٣	٩٨,١	٩٧,٥	٩٥,٧
Sodium Sulfo Fatty ester.	٥,٩	٩٧	٩٣,٤	٨٥,٤
Ammonium Sulfated Mono glyceride.	٤,٩	٩٦,٧	٩٤,٩	٩٢,٣
Protein Fatty acid Condensate.	٦,٩	٩٠,٩	٨٠,٥	٥٨,٥
Alkyl phenoxy Polyethoxy ethyl Sulfate	٥,٣	٩٥	٩٣,٤	١٨,٨
Polyglycol (nonionic) .	٧,٤	٩٣,٦	٧٩,٣	٦٢,٣
Poly hydroxy amine Fatty acid condensate	٧,٧	٩٦,٦	٩٥,٥	١١,١
Sodium Alkyl Aryl Sulfonate.	٧,٦	٩٥,٨	٩٣	٥٣
Triethanol amine Alkyl Aryl Sulfonate	٦,٧	٨٩,٢	٨١,٢	١١,٣
Dialkyl phenoxy Poly ethoxy ethyl Sulfonate .	٧,٧	٩٢,٧	٩٢,٨	٨٨
Potassium Coconut Soap and Sequestrant	٩,٦	٩٤,٢	٦٧,٨	لا شيء
Ammonium Oleate .	٨,٩	١٢,٧	٣,٨	لا شيء
Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride	-	لا شيء	لا شيء	لا شيء

وقد دلت النتائج على أن قدرة مركبات الشامبو على إزالة الدهون أقل من قدرة محاليل

المنظفات البسيطة وحدها .

ومن الطبيعي أن :

١- استخدام الدهن grease الطبيعي الموجود على الصوف ( الكيراتين keratin )

يقرب كثيراً من أوساخ soil شعر الإنسان .

٢- بالطبع يختلف شعر الإنسان عن نسيج وبناء structure الصوف ونسب مكونات

الحمض الأميني .

٣- تختلف أيضا إفرازات الليبيدات البشرية عن ليبيدات الثدييات الأخرى .

## تأثير عسر الماء

### Effect of water Hardness

يجب أن نفرض أن القليل فقط من المستهلكين هم الذين يستعملون الماء العذب أو الماء المقطر ، ولأن بعض أنواع الشامبو وبصفة خاصة الصابون يتأثر بأيونات الكالسيوم والمغنسيوم ؛ لذلك كان من الضروري اختبار الشامبو مع درجات مختلفة من الماء العسر ، بل يجب أن يراعى الشامبو نفس درجات عسر الماء التي يستعمله المستهلكون في أماكن إقامتهم . ومعرفة التغيرات في درجات عسر الماء في هذه الأماكن . ومن الجدير بالذكر أن تعرف أن درجات العسر تتغير موسمياً.

## التوتر السطحي والترطيب

### Surface tension and Wetting

إن قياس كل من :

١- التوتر السطحي ( سائل هواء ) surface tensions .

٢- التوتر بين سطحين ( سائل سائل ) interfacial tensions .

يبدل إلى حد ما على كفاءة حلول المادة ذات النشاط السطحي في الإحاطة بالأوساخ أو تكسيرها أو ذوبانها .

والوسيلة التقليدية للقياس هي " حلقة مقياس التوتر السطحي " ring tensiometer

وفي العادة تستعمل تركيزات مختلفة من المواد ذات النشاط السطحي والتي تتراوح ما بين ٠.١- ٢٥ ٪ ، ويجب أن نذكر أن التوتر السطحي للماء النقي هو ٧٨ داین /سم ( داین هي وحدة قياس القوة ) وأن هذه التركيزات المنخفضة نسبياً من المواد ذات النشاط السطحي تقلل هذه القيمة من ٤٠ إلى ٥٠ داین / سم وأن زيادة تركيز المادة ذات النشاط السطحي له تأثير قليل في العادة على زيادة تخفيض التوتر السطحي أو التوتر بين سطحين .

والجدول التالي يبين التوتر السطحي والتوتر بين سطحين لمجموعة من المواد ذات النشاط السطحي التي تستعمل في بعض أنواع الشامبو.

التوتر السطحي والتوتر بين سطحيين للصابون والمنظفات

محلول صابون أو منظف عند تركيز فعال ٠,٠٥ ٪	التوتر (داين) عند ٣٠ درجة مئوية	
	السطحي	بين سطحيين
Coconut soap- sodium salt .	٢٤,٤	١٤,٩
Sodium Lauryl Sulfate .	٢٥,٢	١١,٨
Sodium Mono glyceride Sulfate .	٢٧,٦	٤
Sodium Aralkyl Sulfonate .	٢٦,٨	١,٢
Sulfated Castor Oil .	٢٨,١	١٠,٤
Alkyl Phenol Polyglycol Ether .	٢٩,١	١,٦
Poly Oxyethylene Sorbitan Mono laurate .	٣٥,٨	٦,٦
Sodium Oleyl taurate .	٢٨	٧,٤
Lauroyl Imidazoline .	٢٤	٧
Sodium Dioctyl Sulfosuccinate .	٢٨,٥	٥,٢

أما اختبار " درافز " كلاركسون Draves-clarkson " فهو اختبار مثالي لتحديد كفاءة الرطيب لخيوط القطن . وهذه الطريقة تقيس كيفية اختراق محلول المنظف السريعة للخيوط الشعرية وإزاحة الهواء المحبوس . وفي المادة أيضا يكون تركيز المادة ذات النشاط السطحي منخفضا .

### المواد ذات النشاط السطحي الموجودة والتحليل

#### Surfactant Content and Analysis

كثيرا ما تتراوح نسبة المواد ذات النشاط السطحي الموجودة في الشامبو ما بين ١٥-٢٥ ٪ . فبالنسبة إلى النوع الجيلاتيني والكريمي تميل إلى التركيززات الأعلى أما بالنسبة إلى النوع السائل فتميل إلى التركيززات الأقل .

وقد قدمت هيئة تقنية مستحضرات التجميل والأغذية والأدوية {Cosmetic Technology, Food and Drug Administration (CTFA).} قائمة بالمعايير القياسية standards وطرق التحليل المناسبة لعدد من مكونات الشامبو وقدم الباحث " تيلور

Taylor " عددا من طرق تحليل محاليل المواد ذات النشاط السطحي من حيث النوعية qualitative والكمية quantitative .

وبلا شك أن زيادة تعقيد المركبات يضع عبئا كبيرا على الكيميائي القائم بالتحليل .  
وآخر الطرق هي استخدام :

أ - التحليل الطيفي spectroscopy .

ب - التحليل الكروماتوجرافي chromatography .

لذا يقدمان بعض المساعدة في شرح المكونات المجهولة والمخفاة على ضبط جودة المنتج.

## الشطف Rinsing

يجب أن نعلم أن الشامبو فقير الرغوة يكون سهل الشطف من على الشعر . أما مستخدم الشامبو فإنه يرغب في :

١- أن تكون الرغوة سريعة التكوين وسميكة thick .

٢- سهولة الشطف من على الشعر .

وعند تقييم الشطف لمجموعة من الراكيب حيلة الرغبة نواجه الكثير من المشاكل الصعبة .  
وعموما يتم تقييمها كما يلي :

تقارير المستهلكين Consumer reports :

أ - يطلب من مجموعة من المستهلكين user panel بتصنيفها على طريقتهم .

ب - يطلب من مصففي الشعر المهرة في صالونات التجميل بعمل مقارنات عن أداء أنواع الشامبو المختلفة .

ومن هنا يمكن بسهولة كبيرة تقييم الشطف على أسس المقارنة .

وقد قام الباحث " Cryer " بتحديد بعض المعايير criteria لتصميم وتنفيذ

اختبارات صالون التجميل إذ تعتمد قابلية رغوة الشامبو إلى الشطف بسهولة من على الشعر على عدة عوامل هي :

١- قوام الرغوة Lather consistency .

٢- نوع المواد ذات النشاط السطحي المدمجة على ألياف الشعر .

٣- حالات الماء :

أ - درجة الحرارة .

- ب - درجة السر .
- ج - معدل الشطف وطريقته .
- د - كمية وطول شعر مستخدم الشامبو .

## التأثير الملطف Conditioning Action

التأثير الملطف للشامبو خاصية يصعب تقييمها ؛ لأنها تعتمد أساسا على تقديرات شخصية. ويقوم مستخدم الشامبو بتقييم درجات التلطيف على أساس :

- أ - غوريته الماضية .
  - ب - توقعاته للحاضر .
  - ج - الشعر المستمر في فروة رأس المستخدم .
  - د - حالة شعره .
- هذا ولا يزال التلطيف يعتمد على عدة عوامل مثل ماهو المرغوب فيه ؟ وما هو المناسب ؟ وما هو المريح بالنسبة للمستهلك ؟
- والشعر الملطف يجب أن يكون :
- ناعما smooth , soft .
  - لامعا .
  - سهل التجميع combined والتزيين coiffured ( سهل التحكم فيه ) .
  - في حالة من التريت .
- ومن الواضح أن التنظيف التام وليس من المفرط هو المرغوب فيه .

## النعومة Softness

- النعومة softness تعبر يشتمل على المعاني التالية :
- سهولة التكيف resilience .
  - نعومة اللمس smoothness of feel باليد .
  - الخلو من التصلب stiffness ومن الزوجة .
- ويقترح أن هذا التعبير يصاحب الانخفاض في تشابك وتعقيد عيوب الشعر .

ويعمل الشامبو على تجديد درجات النعومة عن طريق تقليل الأوساخ والزيوت المتصقة بحيط الشعر والتي تتكون بالتدريج فى الفترة بين مرات الغسيل .  
علاوة على ذلك ، فإن الشامبو يعمل على تقليل الشحنة الإستاتيكية المتكونة على الشعر أثناء تمشيطه بالمشط أو بالفرشاة والتي تقيد فى تقليل تشابك وتعقيد الشعر  
وقد قام الباحثون " هنكن و ميلز و إسو و باربر و بوزنر " بدراسة طرق قياس الشحنة الإلكتروستاتيكية على الشعر وشرح الطرق الفنية لدراسة هذه الظاهرة .

## اللمعان Luster

فى العادة يلمع الشعر عندما يكون نظيفاً ، وعندما تتجمع الأتربة على سطح يحيط الشعر فإنها تقلل من قدرة الشعر على عكس الضوء .  
وقد قدم " ثومسون " و " ميلز " الطريقة الفنية لقياس درجة لمعان الشعر باستخدام مقياس شدة الضوء photometer وفلتر الضوء المستقطب polarizing filter .  
وقد دلت النتائج على أن استخدام شامبو الضايون مع الماء المسر يطفى لمعان الشعر .  
وعندما قام " باوزر " و " فوكس " بمقارنة درجات اللمعان التى قدرها مجموعة المختبرين panel testers مقابل بيانات التنظيف cleaning data وجد أنه ليس من الضروري الربط بين اللمعان ونظافة الشعر ؛ لأن مشكلة دقة قياس درجات اللمعان تواجه عدة متغيرات مثل :

أ - نسيج الشعر hair texture .

ب - نعومة السطح .

ج - اللون .

## التزييت Lubricity

تعتمد إلى حد كبير ظاهرة احتكاك الشعر على :

١- السطح الخارجى ( الطبقة الخارجية cuticle ) للشعر والتي تنمو فى صورة متشابكة ؛ لذلك كان من السهل تمشيط الشعر بدءاً من الجنود إلى اتجاه الأطراف وليس العكس .

٢- ظاهرة انتفاخ swelling يحيط الشعر عندما تمتص الماء أثناء عملية الغسيل والتي

تجعل سطح الطبقة الخارجية غير مستو .

٣- التنظيف التام لسطح الشعر يزيد من ظاهرة الاحتكاك نتيجة التماس كما لو كانت

كل شعرة تعترض الأخرى فوق أسنان المشط أو شعر bristle الفرشاة .

لذلك كان من المرغوب فيه إضافة مادة لتزييت الشعر للحصول على تمشيط أسير للاستعاضة عن الزيوت الطبيعية التي تفرزها فروة الرأس ، وهذه الزيوت المضافة تؤدي دورها التي كانت تقوم به الزيوت الطبيعية .

وقد ساعدت أبحاث صناعة النسيج على تقديم عدد من الطرق الفنية التي أمكن تعديلها لتقيس درجة احتكاك الشعر ، وقد بين " شوارتز " و- " كنولز " العلاقة بين درجة الاحتكاك وسهولة التمشيط .

وقد ابتكر " واجنور " و " سكوت " جهازا لقياس خشونة الشعر الجاف مع التمشيط الكهربى .

وعموما فإن الشعر يختلف بشكل كبير من حيث :

أ - النسيج .

ب - النعومة .

ج - تأثير المعالجات السابقة .

د - الرطوبة الموجودة بالشعر والتي تعتمد على رطوبة البيئة .

كل هذه العوامل لها تأثير كبير على قياس سهولة تنظيف الشعر (التمشيط بالمشط أو بالفرشاة) .

## القوام والنسيج والاحتفاظ بالثبات

### Body , Texture , Set Retention

قد يوصف الشعر الذى لا يحتفظ بثباته بأنه :

- منسدل limp .

- شديد الرفع too fine .

بينما يوصف الشعر صعب التمشيط أو صعب إعادة التشكيل بأنه :

- خشن coarse .

- سلكى wiry .



أما الشعر الذى يسهل تشكيله ويحتفظ بلباته فيقال : إن قوامه **body** جيد .  
 لذلك فإن قوام الشعر " **hair " body** خاصة مرغوب فيها كثيرا وبصفة خاصة فى  
 عصر انتشار الكوافير ، فالقوام المقبول للشعر يجعله سهل التشكيل **styled** إلى النسق المرغوب  
 ويحتفظ بلباته لمدة طويلة .  
 وعند القيام بتقييم قوام الشعر تظهر صعوبات كبيرة عند مستعلمي الشامبو الذين  
 يستخدمون :

أ - الرشاشات **sprays** .

ب - مساعدات الثبات **setting aids** .

ج - مستحضرات التزيين **grooming preparation** .

فمن الواضح أن هذه المستحضرات تميل إلى تعديل خواص عيوط الشعر بأسلوب مقنع  
 وبذلك تغير تفكير المستهلك الذى لا يستطيع أن يفصل بوضوح تأثير هذه المنتجات المتعددة .  
 وتعتمد الدرجة المناسبة للقوام **body** على الناتية المنفردة فعول الشعر وشكله **style** له  
 دور كبير فى التقييم .

## التهيج والسمية

### Irritation and Toxicity

إن الخطوات الهامة للحكم على قبول الشامبو هو تقييم السمية ويجب أن نهتم كثيرا بكل

من :

١- نسبة **level** التهيج الناتج عن دعول الشامبو فى العين .

٢- احتمال السمية الفمية **oral Toxicity**

٣- تهيج الجلد **skin irritation**

٤- سمية الجلد **dormal toxicity**

٥- احتمال الحساسية .

**تهيج العين Eye irritation :**

يجب اختبار تأثير كل أنواع الشامبو على تهيج العين ، وفى الوقت الحالى يجرى هذا  
 الاختبار على الغشاء المعاطى لعين الأرنب **rabbit s eye mucosa** والتي هى أكثر تأثرا  
 بهذا الاختبار ، فعلى سبيل المثال يعلق الأرنب جفنه مرات متكررة ويظل مغلقا لمدة يوم أو أكثر.

فمن الواضح أنه عندما يدخل جسم غريب في عين شخص فإنه يغمض عينه ويفتحها عدة مرات ثم تنطلق الدموع من عينه التي هيحت .

وقد شملت اختبارات تهيج العين القروود التي هي الأفضل لتمثيلها تشريحيا بعين الإنسان . وكما هو واضح فإن أعين القرد تكون أقل تأثرا بالمواد التي تلتف عين الأرنب .

### السمية الفمية : Oral toxicity

يعبر عن السمية الفمية للمادة بتعبير " الجرعة السمية / ٥٠ " Lethal dose /50 ويرمز لها بالرمز LD /50 .

ويعرف بأنها " عدد الجرعات من المادة لكل كيلو جرام من وزن جسم الحيوان تحت الاختبار التي تكفي لنصف قتله " .

لذلك فإن العدد الأقل من LD /50 يكون الأكثر سمية

أي أنه يكون رقم السمية ( ٥ ) أو أقل تعتبر المادة أكثر سمية .

وعموما تجري الاختبارات على الفئران إلا أن الأفضل استخدام الكلاب وتجري على الحيوانات الصائمة الموضوعة داخل الأقفاص fasting caged animals قبل إعطائها الجرعة وباستخدام أنبوبة معدية .

## كفاءة إزالة القشر

### Antidandruff Efficacy ( Efficiency )

توجد طريقتان شعبيتان لتقييم كفاءة إزالة القشر للشامبو هما :

#### ١- الطريقة البصرية : visual method

وفيها يقوم شخص مدرب بإعطاء درجة لشدة حالة القشر بالرأس باستخدام جدول

عددي numerical scale .

#### ٢- طريقة التنظيف بالتفريغ : vacuum cleaner

وهي طريقة فنية يستخدم فيها التفريغ للتنظيف في محاولة لجعل القياسات أكثر

موضوعية .

## خواص المنتج

### Product Characteristics

في الواقع توجد بعض التقارير التي دلت على أن نوعية الشامبو وحدها هي الأكثر أهمية

عند المشوى ، إلا أنه ليس هناك شك فى أن عطر الشامبو له فعل السحر فى التسويق وإغراء المستهلك ويجب الاهتمام بالعطر بنفس قدر الاهتمام بالشامبو .

ويمكن تقييم عطر الشامبو على أربع حالات هى :

١- استنشاق ( شم ) العطر من القارورة .

٢- العطر كما يلاحظه المستخدم أثناء الاستخدام عمليا .

٣- العطر المتبقى على الشعر بعد الشطف والتحفيف والتصفيف .

٤- ثبات العطر داخل المنتج أثناء التخزين وتأثير العطر على المدى الطويل على الخواص الأخرى للشامبو مثل اللون .

ومن المهم اختبار عطر الشامبو على نطاق واسع لجميع المواضع السابقة إذا أمكن للتأكد من قبوله .

علاوة على ذلك فإن بعض الزيوت العطرية الطبيعية يمكن أن تختلف من موسم إلى موسم ومن عام إلى عام .

## Color اللون

تطور اختبار لون الشامبو للاستفادة بكل من :

١- الضوء light .

٢- الريق bright .

٣- الظل الجذاب للمعين eye-catching shade .

وقد ساعد على اتخاذ هذا الاتجاه ما يلى

١- اختفاء استخدام الدوايق والقوارير الكرتونية التى تخفى لون الشامبو .

٢- توافر وجود المواد ذات النشاط الفاتحة اللون .

٣- إدخال الأنظمة الحديثة لتثبيت اللون .

٤- الأساليب الفنية للتسويق التى تدعم التعاون بين المنتج والعبوة .

ويجب تلوين أى شامبو باستخدام لون مضمون وإن كانت أعدادها قليلة إلا أنها متاحة .  
وليس من المجهوب أن يكون للكميات المستخدمة فى تلوين الشامبو أى تأثير على لون الشعر ويجب اختبار هذا التأثير .

## القوام Consistency

يؤاوح قوام الشامبو ابتداء من السيولة التى تشبه الماء إلى القوام الكريمى الثابت immobile cremes أو الجيلاتينى gels .

العلاقة بين قوام الشامبو وشكل العبوة هام لضمان سهولة دفع الشامبو بالكمية المطلوبة . ويجب أن يحدد الصانع عما إذا كان قوام منتج متوافقا مع وظيفة الشامبو .  
والمنتجات غليظة القوام قد تكون مفيدة فى تقليل الكمية المنسكبة أو المفقودة أثناء الاستعمال ، إلا أنها تكون صعبة الانتشار خلال الشعر .

والمنتجات رقيقة القوام قد تكون مفيدة فى سرعة انتشارها وتطبيقاتها ، أما الغير مرغوب فيه هو مايفقد منها والغير متعمد أثناء الاستعمال ( عندما تضع الأم الشامبو على رأس الطفل ) .

## العبوة Package

فى مفهوم التصميم الحديث يعتبر الإنتاج والعبوة جزئان متكاملان ، أى يكمل أحدهما الآخر تماما . وإلى درجة كبيرة تعتبر العبوة هى ذاتها الإنتاج عند تقديمها إلى جمهور المشترين . ويمكن أن نحدد العبوة كصفة استخدام الكثير من أنواع الشامبو وكيفية تخزينه .

### تقارير المستهلكين Consumer Reports :

من المرغوب فيه إلى حد كبير هو استخدام العبوات التى لا تتحطم ، ومن الواضح الآن هو التوسع فى استخدام العبوات والأنابيب المصنوعة من بلاستيك بولى فينيل كلوريد وبولى إيثيلين فى تعبئة مستحضرات التجميل ومساحيق الزينة ، والتى سوف تستمر فى التحسن بتطور الخبرة فى التصميم والتسويق .

وما يهدد ثبات المنتج هو مرور أبخرة الماء والزيوت العطرية والهواء داخل العبوة ، وقد قدم الباحث " أوتيان Autian " بحثا جيدا عن المشاكل المحتملة عند استخدام العبوات البلاستيكية وقدم برنامجا لتقييمها . وعند استخدام عبوات جديدة للشامبو فغالما ما ينصح بإجراء اختبارات دقيقة وشاملة عليها .

## الباب العاشر

أنواع الشامبو وتصنيفه



## أنواع الشامبو

### Shampoos Types

يوجد شعر الرأس على ثلاثة أنواع هي :

- الشعر الجاف Dry hair .
- الشعر العادي Normal hair .
- الشعر الدهني Oily hair .

ويؤخذ ذلك في الاعتبار عند إعداد وتجهيز مكونات الشامبو ؛ لذلك ينقسم الشامبو إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

١- شامبو الشعر الجاف :

وفي العادة يحتوي على نسبة أعلى من المواد الملطفة conditioner .

٢- شامبو الشعر العادي .

٣- شامبو الشعر الدهني :

وفي العادة يحتوي على نسبة أعلى من المواد المنظفة ، أو يحتوي على خليط يكون أكثر فاعلية في استحلاب الدهون من على الشعر وفروة الرأس .

## تصنيف الشامبو

عند تصنيف الشامبو ، يجب تحديد الأساس الذي سوف تعتمد عليه عملية التصنيف .

وعموما فإن الأساسان المقترحيان لتصنيف الشامبو هما :

الأساس الأول : شكل الشامبو form أو مظهره الطبيعي physical appearance .

الأساس الثاني : الغرض من استخدام الشامبو أو المواصفات الخاصة للشامبو التي يستخدم من أجلها ، وبالتالي يعتمد على مكوناته الخاصة .

## التصنيف الأول

وفيه يصنف الشامبو حسب شكله أو مظهره الطبيعي أو حالته الطبيعية . وينقسم إلى :

١- الشامبو السائل الشفاف clear liquid shampoos .

وينقسم إلى :

- أ - الشامبو للمنظف . Cleansing shampoos
- ب - الشامبو التجميلى . Cosmetic shampoos
- ٢- شامبو لوسيون . Lotion Shampoos
- أو شامبو كريم لوسيون . or-Lotion Cream Shampoos
- أو شامبو كريم سائل . or-Liquid Cream Shampoos
- ٣- شامبو كريم . Cream Shampoos
- أو شامبو معجون . or-Pastes Shampoos
- أو شامبو معجون كريمى . or-Cream Pastes Shampoos
- أو - شامبو كريم صلب . or-Solid Cream Shampoos
- ٤- الشامبو الجيلاتينى . Gels Shampoos
- ٥- شامبو الرغوة الهوائى . Aerosols Foam Shampoos
- أو شامبو الإيروسولات . Aerosols Shampoos
- ٦- الشامبو البودرة . Powder Shampoos
- أو- الشامبو الجاف . or-Dry Shampoos
- ٧- الشامبو الجاف السائل . Liquid dry Shampoos

### التصنيف الثانى

وهذا التصنيف أفضل وصفا وأكثر تصنيفا ؛ لأنه يعتمد فى التصنيف على أى من العاملين

التاليان وهما :

- ١- الأغراض الخاصة التى يستعمل من أجلها .
- ٢- المكونات أو المركبات الخاصة الغير عادية التى يحتويها الشامبو .
- لذلك يسمى " بشامبو الأغراض الخاصة " Specialty Shampoos .
- ومن هذه المكونات الخاصة على سبيل المثال مايلى :

١- البيض .

٢- الأعشاب مثل " أعشاب الصابونين " .

٣- اللاتولين ومشتقاته المختلفة .



- ٤- البروتينات المتحللة .
  - ٥- مركبات السليكون .
  - ٦- الفيتامينات .
  - ٧- المواد المضادة للقشر ... إلخ .
- ويكون دور الشامبو هو حل هذه المكونات لكي تتماس مع الشعر وتظل عليه ؛ ليستمر تأثيرها الفعال . ويصنف الشامبو كما يلي :

### شامبو الأغراض الخاصة

#### Specialty Shampoos

- ١- شامبو البيض Egg Shampoos
- ٢- شامبو الأعشاب Herbel Shampoos
- ٣- شامبو الأطفال Baby Shampoos
- ٤- شامبو الملطف Conditioning Shampoos
- ٥- الشامبو متزن الحمضية Acid-balanced Shampoos
- ٦- الشامبو المضاد للقشرة Anti-dandruff Shampoos
- ٧- شامبو أصباغ الشعر Dye Shampoos

### الشامبو السائل الشفاف

#### Clear Liquid Shampoos

ينقسم السائل الشفاف إلى قسمين هما :

- ١- شامبو التنظيف : cleaning shampoos  
ويعتمد على قوة تنظيفه للشعر الدهنى greasy hair ، وتغلب عليه الشفافية . transparent
- ٢- شامبو التجميل : cosmetic shampoos  
ويستخدم لتنظيف الشعر الجاف والشعر العادى ويفلب عليه أن يكون شفافاً أو نصف شفاف translucent .

## ١- شامبو التنظيف السائل الشفاف

### Clear Liquid cleansing Shampoos

صنعت أول منتجات هذا الشامبو من صابون البوتاسيوم وترجع شعبيته إلى :

أ - سرعة ذوبانه .

ب - سهولة استخدامه .

ج - إنتاجه السريع للرغوة .

د - جودة شطفه .

وفى الغالب كان يضاف إليه مادة تزيل أملاح الصبر (أملاح الكالسيوم والمغنسيوم) مثل:

- أملاح البولي فوسفات

- حمض إيثيلين داي أمين تترأ أسيتيك EDTA

وبعد ذلك صنع من الزيوت المكونة وقدم للمستهلك كشامبو زيت oil-shampoos،

وقد يضاف إليه زيت معدني ليسهل إزالته من على الشعر أثناء الشطف وبظل على الشعر كغطاء

. dressing

ثم تلى ذلك تصنيع هذا الشامبو من مادة أنيونية مخلقة واحدة مثل صوديوم لوريل سلفات

أو صوديوم لوريل إثير سلفات . انظر الوكيه التالية :

أ - شامبو سائل شفاف يحتوي على مادة منظفة واحدة :

١- صوديوم لوريل إثير سلفات (٢٨٪) ٤٠ .

٢- ماء ٦٠ .

٣- كلوريد صوديوم (ملح طعام نقي) كمية مناسبة .

٤- مادة حافظة كمية مناسبة .

٥- مظهر ضوئي كمية مناسبة .

٦- عطر كمية مناسبة

ونظرا للتأثير الشديد لأملاح الصوديوم الأنيونية على الشعر والبشرة فالأفضل أن تستبدل

بأملاح الأمونيوم مثل :

1-Triethanol amine (TEA) Lauryl Sulfate .

2- Triethanol amine Lauryl ether Sulfate .

### للأسياب التالية :

- أ - تأثيرها معتدل على البشرة والشعر .  
 ب - تحسن خواص الإذابة .  
 ج - لها درجة تفتيش منخفضة فتضمن صفاء وشفافية الشامبو عند درجة الحرارة المنخفضة .

### النظر التركيبية العالية :

- ١- أحادى إيثانول أمين لوريل سلفات ( ٢٧٪ ) ٧٥ .  
 ٢- Coconut Diethanolamide ٢ .  
 ٣- ماء مقطر ٢٣ .  
 ٤- كلوريد صوديوم كمية مناسبة .  
 ٥- مادة حافظة كمية مناسبة .  
 ٦- مظهر ضوئي كمية مناسبة .  
 ٧- عطر كمية مناسبة .

ثم صنع الشامبو الذى يحتوى على مادتين منظفتين للحصول على مميزات كليهما :  
 بعض تراكيب الشامبو السائل الشفاف التى تحتوى على مادتان منظفتان ( جولد سميت )

	المكونات	الوظيفة				
1	Ammonium Lauryl Sulfate (٢٤٪)	منظف	١٥	-	-	-
2	Sodium Lauryl Sulfate (٢٨٪)	منظف		٢٥	٣٥	٣٥
3	Cocamido propyl Betaine ( Tege Betain- F 50 )	منظف مساعد	١٠	١٠,٥	١٠	-
4	Cocamido propyl Betaine ( Tege Betain L7 )	منظف مساعد			-	١٠
5	مادة مغلفة  ملح طعام عطر مادة حافظة ماء ماء	مغلف	كمية مناسبة    حتى ١٠٠			

وأمكن تحضير محلول مركز من الشامبو السائل الشفاف ؛ ليبيعه للقائمين بالتصنيع الذين سوف يقومون بتخفيفه بالماء فيما بعد قبل تعبئته في العبوات ، أو ليبيعه لمصنفي الشعر الذين سوف يخففونه حسب الطلب للإستخدام في صالونات التجميل ، وهذا يساعد على حل مشكلة تخزين الكميات الكبيرة من الشامبو

انظر التركيبة التالية التي قدمتها شركة هنكل  
لشامبو شفاف سائل مركز مكون من مادتين منظفتين  
( شامبو مركز ١×٣ )

	المكونات	الوظيفة	%
1	Sodium Laureth Sulfate (and) Lauryl Glucoside ( هنكل Plantaren PS 10 )	منظف (و) منظف مساعد	٦٠
2	PEG- 8 ( شركة Huls - Polydiol 400 )	مطّظ	١٠
	ماء		٢٥
	مادة حافظة		كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة
	مواد الفسيل الفعالة WAS		٣٦
	الأس الهيدروجيني PH		٥,٥
	اللزوجة		٣٠,٠٠

وامتمرت الأبحاث للحصول على المزيد من كفاءة المواد المنظفة والمواد المنظفة المساعدة  
وقد أمكن الحصول على خليط منظف ممتاز مكون من ثلاث مواد منظفة وقد قدمت شركة جولد  
سميث Gold Schmidt البحث التالي :

## شامبو سائل شفاف يحتوى على ثلاث مواد منظفة

بحث شركة جولد سميث

**Gold Schmidt Co.**

قامت شركة جولد سميث بعمل بحث للدراسة أثر خلط بعض المكونات مع بعضها من

حيث :

١- اللزوجة ( القوام الغليظ ) .

٢- الرغوة ، من حيث :

- الحجم الكبير .

- الثبات الجيد .

- الكثافة العالية .

- القوام الكريمي المحبوب .

وكانت المواد المستخدمة في " النظام " هي :

١- صوديوم لوريل إيثر سلفات ( SLES ) : منظف أنيوني .

٢- كوكا ميدو برويل بيتان ( CAPB ) Cocamido propyl betain .

الاسم التجاري : Tego Betain F50

منظف مژود .

٣- لوريل بولى جليكوز Lauryl poly glucose

الاسم التجاري : Tego Glucoside 1216

( أو لوريل بولى جليكوز مع كوكا ميدو برويل بيتان ) " منظف " .

الاسم التجاري : Tego Glucoside L55

وكانت النتائج كما يلى :

أولا : اللزوجة :

(عوامل التغليف thickening properties ) تزداد لزوجة النظام بزيادة نسبة كل

من المادتين :

- كوكاميدو برويل بيتان ( تيجو بيتان إف ٥٠ ) .

- لوريل بولى جليكوز ( جليكوزيد ١٢١٦ ) .

وأفضل نسبة بينهما ٧٠ : ٣٠

PH - ٦,٤ .

المواد الفعالة = ١٥ ٪ .

( انظر شكل ١ )

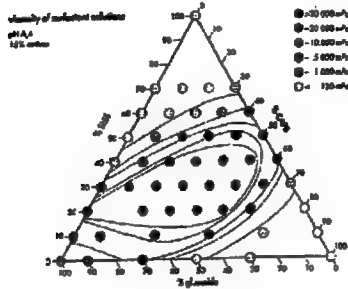


Fig. 1

### ثانياً: خواص الرغوة : Foam properties

من حيث :

- الحجم الكبير .
- الثبات الجيد .
- الكثافة العالية .
- القوام الكريمي المحبب .

حدث توليد الرغوة بإذابة ٠,٥ جم من المواد المنظفة في ٥٠٠ سم<sup>٣</sup> ماء باستخدام خلاط

بثق سريع .

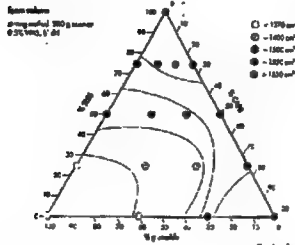
١- حجم الرغوة :

يكون حجم الرغوة أكبر بزيادة نسبة أى من :

- صوديوم لوريل سلفات .

- تيجو بيتان إف ٥٠ .

( شكل ٢ )



٢- ثبات الرغوة :

تم حساب كمية الماء المتبقية داخل طبقة الرغوة الرقيقة بعد ١٠ دقائق وكان أقصى

ثبات للرغوة في حالتين هما :

الحالة الأولى : إذا كانت نسب مواد النظام كما يلي :

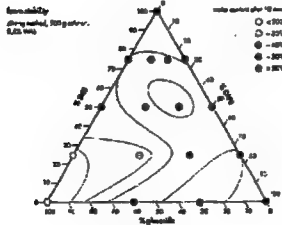
٥٠ % صوديوم لوريل إثير سلفات .

٣٠ % كوكاميدو برويل بيتان .

٢٠ % جلوكوزيد ١٢١٦ .

الحالة الثانية :

٧٠ % كوكاميدو برويل بيتان .

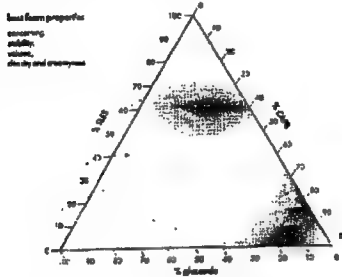


خواص الرغوة بصفة عامة :

(الحجم الثبات الكثافة القوام الكريمي )

أفضل مساحات الشكل البياني ( رقم ٤ ) أهمية عندما تكون النسب هي :

- ٦٠ صوديوم لوريل إيثر سلفات Sodium Laureth Sulfate
- ٢٥ تيجو بيتان إف ٥٠ Cocamido propyl Betaine
- ١٥ جلوكوزيد ١٢١٦ (أو) إل ٥٥ .



شامبو شفاف سائل يحتوي على ثلاث مواد منظفة

جولد سميث

المكونات			الوظيفة	%
1	Ammonium Lauryl Sulfate	% ٣٤	منظف	١٠
2	Cocamido propyl Betaine ( Tego Betaine F 50 )	% ٥٠	منظف مساعد	١٠
3	Ammonium Lauryl ether- Sulfate	% ٢٤	منظف	٢٥
4	Acrylates / Steareth- 50 Acrylate Copolymer ( and ) Laureth- 3 ( and ) Propylene Glycol ( Antil 208 )		مفكك	٠,٥
5	Na Cl ملح طعام ماء عطر مادة حافظة		مفكك	كمية مناسبة حتى ١٠٠ كمية مناسبة كمية مناسبة



بعض أنواع الشامبو السائل الشفاف التي تحتوى على ثلاث مواد منظفة

( جولد سميث )

	المكونات	الوظيفة				
1	Sodium Laureth Sulfate (%٧٨)	منظف	٢٥	٢٥	١٢	-
2	Cocamido propyl Betaine(%٤٨) ( Tego Betain F 50 )	منظف موزد	١٠	١٤,٢	-	-
3	Cocamido propyl Betaine(%٣٠) ( Tego Betain F )	منظف موزد	-	-	٢٥	١٠
4	Lauryl Glucoside ( Tego Glucoside 1216 )	منظف ثانوى	-	٤,٣	-	-
5	Lauryl Glucoside (and) Cocamido propyl Betaine ( Tego Glucoside L 55 )	منظف ثانوى	٨,٥	-	-	-
6	Ammonium Lauryl Sulfate(%٣٤)	منظف	-	-	-	١٠
7	Ammonium Lauryl Sulfate(%٢٤)	منظف	-	-	-	٢٥
8	Sodium Lauryl Sulfo succinate(%٤٠)	منظف مساعد	-	-	١٠	-

وفى نفس المجال قدمت شركة هنكل التركيبة التالية للشامبو السائل الشفاف المكون من

ثلاث مواد منظفة وهى :

	المكونات	الوظيفة	%
1	Sodium Myreth Sulfate ( Texapon K 14 S spez هنكل )	منظف	١١
2	Lauryl Glucoside ( Plantaren 1200 هنكل )	منظف مساعد	٤
3	Cocamido Propyl Betaine ( Dehyton K هنكل )	منظف مساعد	٧
4	Laure 2 ( Arlypon F هنكل )	منظف	٠,٩
5	كلوريد صوديوم ماء WAS مواد الخسيل الفعالة PH الأمس الألبروجينى اللزوجة	منظف	٣ ٧٤,١ ١٢ ٥,٥ ٨٠٠٠

ملحوظة :

**Sodium Myreth Sulfate**

١- يمكن استبدال المنظف

**1- Ammonium Lauryl Sulfate**

بالمنظف

**2- Sodium Lauryl Sulfate**

أو المنظف

**Lauryl Glucoside**

٢- استبدال المنظف المساعد

**1- Decyl Glucoside**

بالمنظف المساعد

**2- Disodium Laureth Sulfosuccinate**

أو المنظف المساعد

**3- Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen**

أو المنظف المساعد

كذلك قدمت شركة هنكل " شامبو مركز " مكون من ثلاث مواد منظفة .

( انظر التركيبة التالية )

	المكونات	الوظيفة	%
1	Sodium Laureth Sulfate ( هنكل Texapon N 70 )	منظف	٤٠
2	Cocamido propyl Betaine ( هنكل Dehyton K )	منظف مساعد	١٥
3	Decyl Glucoside ( هنكل Plantaren 2000 up )	منظف مساعد	١٠
	ملح طعام	مخلط	٣
	ماء		٣٢
	مادة حافظة		كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة
	WAS مواد الفسيل الفعالة		٣٣
	PH حمض السريك		٥,٥
	المزوجة		٣٤٠٠

## ٢- شامبو التجميل السائل الشفاف

### Clear Liquid Cosmetic Shampoos

بعد ذلك تطور شامبو التنظيف السائل الشفاف ليقوم بأغراضه ؛ التنظيف والتجميل معا .  
ولتحقيق أغراض التجميل للشامبو يضاف إليه مادة أو أكثر من مواد التجميل الساحرة  
magic التالية ( والتي سوف يلى ذكرها فيما بعد بالتفصيل ) منها :

١- مواد العناية care additive مثل :

- الكيراتين .

- البروتين ( الكولاجين ) .

( انظر مركبات هتكل المستخدمة لهذا الغرض ) .

٢- مركبات البيض .

٣- زيت جوز الهند ... إلخ .

وقد شملت التراكيب المتتحة الشعر الجاف والمادى ، والدعنى وتحتوى مكونات الشامبو  
من هذه المواد كما يلى :

. care additive

١- مادة للعناية

أو ٢- أ ) مادة للعناية .

. lipid layer enhancer

ب) مادة معززة لطبقة الدهن

أو ٣- أ ) مادة للعناية .

. antigrease- ingredient

ب) مادة فعالة مضادة للدهن

أو ٤- أ ) مادة للعناية .

. active ingredient

ب) مكون فعال

أو ٥- أ ) مادة للعناية .

ب) مادة مرطبة .

أو ٦- مادة معززة لطبقة الدهن .

أو ٧- مادتان معززان لطبقة الدهن أحدهما مادة cetiol HE

أو ٨- مادة ملطفة conditioning agent

ويترك اختيار نوع وكمية هذه المواد إلى خبرة صانع الشامبو .

شفايف مستحل	شفايف	شفايف مستحل + برونين	شفايف شفايف باللورى	شفايف شفايف سائل ( مكون من ثلاث مواد متفلة ) + مكون للحماية additive مستحل	
				المكونات	الوظيفة
1	Sodium Laureth Sulfate ( Texapon NSO )	٢٥	منظف		
2	Sodium Laureth Sulfate ( Texapon N 70 )	١١	منظف		
3	Sodium Laureth Sulfate (and) Lauryl Glucoside ( Plantaren PS 10 مستحل )		منظف (و) منظف مساعد		١٥
4	Cocamido propyl Betaine ( Dehyton K مستحل )	٨	٧	١٠	منظف مساعد
5	Lauryl Glucoside ( Plantaren 1200 مستحل )		٤		منظف مساعد
6	Decyl Glucoside ( Plantaren 2000 up )	٥			منظف مساعد
7	Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lamepon S مستحل )				منظف مساعد
8	PEG-7 Glyceryl Cocoate ( Cetiol HE مستحل )			٢	موز لطيفة الدهن
9	Hydrolyzed Almond Protein ( Gluadin Almond مستحل )				يشد للحماية
10	Lauryl dimonium Hydroxy Propyl Hydrolyzed Collagen ( Lamequat L )	٣			يشد للحماية
11	Hydrolyzed Collagen 50 )		٢		يشد للحماية
12	PPG-1- PEG 9 Lauryl Glycoether (Eumulgin L )	١			مذيب
13	Laureth-2 (Arlipon F)	١,٥			مفلط
	ملح الطعام	—	١,٦	١,٥	٢
	ماء	٥٤	٧٤	٧٢,٥	٦٧
	مواد التيسيل الفعالة	١٤	١٢	١٢	١٥
	الأس الهيدروجيني	—	٥,٥	٥,٥	٦,٥
	اللزوجة	٢٤٠٠	٤٣٠٠	٣٧٠٠	١٠٠٠٠

ويمكن استبدال المادة المعززة للدهن المستخدمة (Cetiol HE) بأى من المواد المعززة للدهن الأخرى مثل :

- Glyceryl Laurate ( and ) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen  
بنسبة ٣-٤ ٪ .

وكذلك استبدال مادة العناية المستخدمة بأخرى مثل :

- Hydrolyzed Keratin  
بنسبة ١-٣ ٪ .

- Xanthan Gum  
وكذلك استخدام المغلف

### شامبو يعيد الدهن - معتدل mild refattening shampoo هيكل

المكونات	الوظيفة	٪
- Sodium Laureth Sulfate ( Texapon N 28 )	منظف	٣٢
- Cocamido propyl betaine ( Dehyton K )	منظف مساعد	١٠
- Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lamepon S )	منظف مساعد	١٢
- Glyceryl Laurate (and)Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lame soft LMG )	معزز لطيفة الدهن	٣
- 7 Glyceryl Cocoate ( Cetiol HE )	معزز لطيفة الدهن	٢
- 2 ( Arylic F ) WAS مواد الفسيل النعالة اللزوجة	مغلف	٢
		٣٠ ١٠٦٠٠

**شامبو للشعر الناعم ولشعر الدهني**  
**Shampoo for fine and greasy hair**  
 ( هكتل )

المكونات	الوظيفة	%
- Sodium Laureth Sulfate ( Texapon NSO )	منظف	١٤,٣
- Cocamido propyl Betaine ( Dehyton K )	منظف	١٠
- Decyl Glucoside ( Plantaren 2000 )	منظف	١٠
- Potassium Abietoyl Hydrolyzed	مضاد للدهن	٥,١
- 10 ( Polymer JR 400 )	مطبق	٠,٢
- 2 ( Arlypon F )	منظف	١
- Na Cl ملح الطعام ماء مادة حافظة عطر مواد التيسيل الفعالة WAS PH الأس الأيروجيني اللزوجة	منظف	١ ٥٩,٤ كمية مناسبة كمية مناسبة ١٤ ٥,٥ ٢٠٠٠

شامبو شفاف مضاد للشعر الدهني ( مكون من ٣ مواد منظفة )

Clear Shampoo against greasy hair

شركة مينكل

المكونات	الوظيفة	%
- Sodium Laureth Sulfate ( Texapon N 28 )	منظف	٤٠
- Sodium Myreth Sulfate ( Texapon K 14 S spezial )	منظف	٢٥
- Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lamepon S )	منظف مساعد	٥
- Potassium Abietoyl Hydrolyzed Collagen	مادة فعالة مضادة لتدخين الشعر	٣,٥
- Elfaplant Schargarbe	مكون فعال	٢
- Hydrolyzed Collagen 50 )	يضاف للعناية	٢
- 2 ( Arlypon F )	منظف	١
- ملح طعام	منظف	٢,٥
- ماء		٤٤
- مادة حافظة		كمية مناسبة
- عطر		كمية مناسبة
- WAS مواد الفسيل الفعالة		١٤
- الفروجة		٤٠٠٠
- PH الأيس الأيلروجيني		٦,٥

### شامبو مركز 3×

### Shampoo Concentrate 3×

شركة هنكل

	المكونات	الوظيفة	%
1	Sodium Laureth Sulfate ( Texapon N 70 )	منظف	٤٥
2	Decyl Glucoside ( Plantaren 2000 up )	منظف مساعد	٥
3	Cocamido propyl Betaine ( Dehyton K هنكل )	منظف مساعد	٨
4	Lauryl dimonium Hydroxy Hydrolyzed Collagen ( Lamequat L هنكل )	يضاف للعناية	٣
5	8 ( Polydiol 400 شركة )	مغلف	١٠
	ملح طعام	مغلف	٢
	ماء		٢٧
	مادة حافظة		كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة
	WAS مواد الفسيل الفعالة		٣٧,٨
	PH حمض الستريك		٥,٥
	اللزوجة		٤٦٠٠

### شامبو الجيلاتيني الشفاف

### Clear gel Shampoos

وهو الصورة الشفافة " لشامبو المعجون الكريمي " وله نفس القوام والمكونات وبعاً في نفس العبوات .

وهو أكثر سمكا وتركيزا عن نظيره السائل الشفاف ومن الضروري أن يكون جيد الشفافية والنعومة ؛ لأن العبوات المفضلة لهذا المنتج هي أنابيب البلاستيك الشفافة .



ولهذا الشامبو شعبيته في صورته المركزة والمشهورة في صالونات التجميل ، إلا أن أهميته بدأت تقل بصورة كبيرة .

المواد التي يحضر منها هذا الشامبو :

١- استخدام المنظفات المركزة وحدها أو مخلوطة مع الصابون .

٢- يمكن الحصول على منتجات مختلفة القوام والأنسجة بتغير كميات :

- Triethanol amine-coconut soap.
- Triethanol amine Lauryl sulphate.
- Sodium Lauryl Sulphate.
- Electrolites.
- Natural Gums .
- Methyl Cellulose ethers .

٣- تغير قوام الشامبو السائل الشفاف المألوف والحصول على القوام الجيلاتيني باستخدام أحد المواد التالية :

- Hydroxyl alkyl .
- Methyl Cellulose ethers .
- Alkanol amides .

- إضافة مواد ذات نشاط سطحي أنيونية وأمفوتيرية .

تركيبة شامبو جيلاتيني شفاف :

	المكونات	%
1	Cocoampho carboxy glycinate مقوى للرغوة	١٥
2	Triethanol amine Lauryl sulphate ٤٠% منظف	٢٥
3	Coconut diethanol amide منظف	١٠
4	Hydroxy propyl methyl cellulose منظف	١
5	لون وعطر ومادة حافظة ... إلخ	كمية مناسبة
6	ماء /	حتى ١٠٠%

شامبو شفاف جيلاتيني هيكلي		شامبو شفاف جيلاتيني	شامبو شفاف جيلاتيني معتدل	شامبو شفاف جيلاتيني + كبريتات
المكونات	الوظيفة	٢٨	٢٩	٣٠
- Sodium Laureth Sulfate (Texapon N70)	منظف	١١	-	
- Sodium Laureth Sulfate (Texapon N S O)	منظف	-	-	٣١
- Sodium Myreth Sulfate (Texapon K14Spezial)	منظف	-	٣٦	
- Disodium Laureth Sulfosuccinate (Texapon SB3)	منظف	١٣	-	٨
- Lauryl Glucoside (Plantaren 1200)	منظف مساعد	٤	١٠	٦
- PEG-15-CocoPoly Amine (Polyquart H 81)	مطبق	٨	-	
- Hydrolyzed Collagen (Nutralan I-50)	يضاف للحماية	-	٤	
- Hydrolyzed Keration (Nutralan Keratin W)	يضاف للحماية	-	-	٥
- ملح طعام	مفلظ	٥	٤	٤
- ماء		٥٩	٤٤	٤٦
- مادة حافظة		كمية مناسبة	كمية مناسبة	كمية مناسبة
- عطر		كمية مناسبة	كمية مناسبة	كمية مناسبة
- إجمالي المواد الفعالة WAS		١٥	١٥	١٥
- اللزوجة		١٢٠٠٠	١١٠٠٠	١٢٦٠٠
- PH		٦,٥	٦,٥	٦,٥

## شامبو لوسيون

( لوسيون كريمى - أو - كريم سائل )

### Lotion (Lotion cream- or- Liquid cream) Shampo

وهو الشامبو السائل الغير شفاف

تعرف " بأنها مستحضرات قابلة للسكب **thick viscous** غليظة اللزوجة **pourable** معتمة للضوء " .

وفى الواقع إن هذا النوع من الشامبو امتداد لقسم الشامبو التجميلى **cosmetic Shampoos** لأن المستهلكون يريدون منه أن يكون شديد الاعتدال **very mild** فى تأثيره على الشعر .

ويضاف إلى هذا النوع من الشامبو المواد التالية :

١- مواد ملطفة **conditioners** لتترك الشعر فى حالة أفضل ومنها:

أ - مسحوق البيض .

ب - اللانولين ومشتقاته .

ج - الكانول أمين الأحماض الدهنية العالية ( إيثانول أميدات الأحماض الدهنية العالية ) .

٢- مواد منع الشفافية **opacifying** (معتمة للضوء) للحصول على المظهر الكريمى

الغير شفاف **opacify** مثل :

أ - أملاح الإستيرات الغير ذائبة ( **magnesium stearate** ) وبفضل

خلطها مع مادة مغلظة للقوام مثل محلول كحول بولى فينيل **poly-vinyl**

**alcohol** أو ميثيل سيلولوز **methyl cellulose** أو ميثاكريلات

للنابا **Solubilized methacrylate** أو الجينات **alginate**

أو الطحلب الأيرلندى **irish moss** أو كربوكسى ميثيل سيلولوز

بتركيز ٠.٠٥ ٪ .

ب - جليكول داي إستيرات ولكنها تميل إلى العودة إلى اللزوبان فى الجو الحار

تاركة الشامبو مغبشا **hazy** فقط بدلا من أن يكون كريميا .

ج - الكحوليات العالية أو إسوات الكحول ( جلسريل إستيرات ) .  
 د - اللاتولين أو الجليكول أو لورات الجلسرين بنسبة ١-٢٪ تزيد عدم النفاذية  
 وتغلظ قوام المستحلب .  
**ملحوظة :** يجب ألا يحتوى على الكثير من المواد الدهنية حتى لا يصبح الشعر دهنيا بعد  
 الاستعمال .

### ٣- عوامل التلؤلؤ **pearling agents** ( التصديف )

ويقال أنها تترك الشعر :

أ - أكثر لمعانا **Lustrous** .

ب - أكثر مرونة **Softer** .

ج - أسهل تصفيفا **easier to manage** .

فى الغالب يستخدم اللسيون الكريمى السائل كأساس لأنواع مختلفة أخرى من الشامبو التى  
 تباع تحت أسماء مثل :

- البروتين **Protein** .

- اللاتولين **Lanolin** .

- البيض **Egg** .

- براندى **brandy** .

- اللبن **milk** .

- كريم الليمون **Lemon cream** .

- الفرولة **Strawberry** .

( حسب الإضافات المستخدمة ) .

كما يمكن تحضير تراكيب مركزة منها وتباع على الصورة المركزة إلى العملاء الذين  
 يقومون بتخفيفها بالماء فقط ثم يضاف إليها اللون والعطر .

### بعض التراكيب المثالية

قام الباحث " بانتالوني Pantaleoni " بعمل التركيبة المثالية التالية :

المكونات		%
1	Fatty alcohol Sulphate paste منظف	٣٠
2	Magnesium Stearate مانع شغافية	١
3	Polyvinyl alcohol محلول ١٠% مانعة لإعادة الترسيب	٢٠,٥
4	Methyl cellulose محلول ٣% مانعة لإعادة الترسيب	٩
5	ماء	٣٨
6	لاولين	١٠,٥
7	Glyceryl monolaurate	١

#### الخطوات :

- ١- تخلط إستيارات الماغنسيوم مع كبريتات الكحول الدهني .
- ٢- يضاف كحول بولى فينيل ثم ميثيل سيلولوز ثم الماء ، كل على انفراد لعمل الصنف المائى .
- ٣- يقلب الخليط مع التسخين إلى درجة حرارة ٧١ درجة م .
- ٤- يحضر الصنف الدهني عند نفس درجة الحرارة ثم يضاف الصنف المائى مع التقليب .

وفيما يلى تركيبة مثالية لشركة American Alcolac Corporation :

المكونات		%
1	Sodium Lauryl Sulphate منظف	٢٥
2	Polyethylene glycol 400 distearate	٥
3	Magnesium stearate مانع شغافية	٢
4	ماء مقطر	٦٨
5	Fatty acid alkanol amide لتخليط القوام وتقوية الرغوة	كمية مناسبة
6	Oleyl alcohol للتطليق	كمية مناسبة
7	عطر	كمية مناسبة

وفيما يلي ( ٣ ) تركيبات شامبو كريمي سائل له بريق متأللج جذاب :

	المكونات	%	%	%
1	Monoethanol amine Lauryl sulphate (٢٧٪)	٢٧٥	٤٠٠	٤٠٠
2	Lauric isopropanol amide	١٠	-	١٥
3	Ethylene glycol mono stearate	٣٠	٥٠	٥٠
4	مسحوق بيض	٢,٥	-	-
5	ماء مقطر	٦٨٢,٥	٥٥٠	٥٣٥

#### الخطوات :

- ١- يسخن مع التقليب إيثيلين جليكول مونو ستيارات مع كمية صغيرة من المنظف لتكوين خليط متجانس .
  - ٢- يضاف بالتدريج كميات أخرى من المنظف مع الماء ويخلط جيدا بعد كل إضافة .
- طريقة إضافة مسحوق البيض :
- ١- يمزج مسحوق البيض أو مسحوق صفار البيض مع كمية قليلة من الماء أو الجلسرين.
  - ٢- يخفف الناتج بكمية من المنظف .
  - ٣- يضاف الناتج إلى الوجبة مع التقليب .
- ( كمية مسحوق البيض المستخدمة في الشامبو لا تكفى لتلوينه باللون المطلوب ؛ لذلك يضاف إلى الشامبو كمية مناسبة من لون البيض القابل للذوبان في الماء ) .

## الشامبو المتلألئ ( المصنف )

وهو شامبو التجميل الشفاف أضيف إليه مادة تكسيبه المظهر المتلألئ ( المصنف )

شامبو متلألئ ( مصنف )

**Pearlescent Shampoo**

( عتكل )

المكونات	الوظيفة	%
- Ammonium Louryl Sulfate ( Texapon ALS )	منظف	٢٣
- Cocamido propyl Betaine ( Dehyton K )	منظف مساعد	٧
- Decyl Glucoside ( Plantaren 2000 )	منظف مساعد	٤
- Glyceryl Laurate ( Monomuls 90- L 12 )	معزز لطيفة الدهن	١
- Hydrogenated Tallow Glycerides (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lamesoft 156 )	عامل تلاكرو	٥
- ملح طعام	مغلف	٠,٢
- ماء		٥٩,٨
- مادة حافظة		كمية مناسبة
- عطر		كمية مناسبة
- مواد غسيل فعالة WAS		١١
- PH		٥,٥
- اللزوجة		١٤٩٠٠

الشامبو المتلألئ ( المصنف ) المركز

Pearlescent concentrate Shampoos

( هنكل )

المكونات	الوظيفة	%	%
- Sodium Laureth Sulfate (Texapon N70)	منظف	١٩	١٩
- Cocamidopropyl Betane (Dehyton K)	منظف مساعد	١٠	-
- Decyl Glucoside (Plantaren 2000 up)	منظف مساعد	٦	٧
- Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein (Gluadin WK)	منظف مساعد	-	١٠
- PEG-7 Glyceryl Cocoate (Cetiol HE)	معزز لمليقة الدهن	٢	٢
- Lauryl dimonium Hydroxy Propyl Hydrolyzed Collagen (Lamequat L)	يضاف للعناية	٢	
- Lauryl dimonium Hydroxy Propyl Hydrolyzed Wheat Protein (Gluadin WQ)	يضاف للعناية		٢
- PEG-3 Distearate (and) Sodium Laureth Sulfate (Euperlan PK900)	عامل تصديف (تأليل)	٥	٥
- ملح طعام	مضطر	١,٠	١
- ماء		٥٥	٥٤
- مادة حافظة		كمية مناسبة	كمية مناسبة
- عطر		كمية مناسبة	كمية مناسبة
- مواد القسمل الفعالة WAS		٢١	٢٠
- حمض سرنيك PH		٥,٥	٥,٥
- الزوجة		١٨٢٠٠	٦٢٥٠



**شامبو مصنف بالبروتين**  
**Pearlescent Protein Shampoo**  
 ( هكسل )

	المكونات	الوظيفة	%
A	Polyacryl Acid (Carbopol ETD 2001 (Good rich) شركة	مغلف	٠,٨٥
-	ماء		٧٢,٥٥
-	( محلول صودا كاوية تركيز ١٠ % )	للتعادل	٢,٨
B	Sodium Laureth Sulfate (Texapon NSO)	منظف	٢
-	Cocamido propyl Betaine (Dehyton K)	منظف مساعد	٣
-	Decyl Glucoside (Plantaren 2000 up)	منظف مساعد	١٢,٣
-	PEG-7 Glyceryl Cocoate (Cetiol HE)	مجزلة طبقة الدهن	٢
-	Hydrolyzed Collagen (Nutrilan I-50) بروتين	يضاف للمناخ	٢
-	PEG-3 Distearate (and) Sodium Laureth Sulfate (Euperlan PK900 Benz)	عامل تآكل	
-	مادة حافظة		كمية مناسبة
-	عطر		كمية مناسبة
-	اللزوجة		١٢٠٠٠
-	PH الأس الأيدروجيني		٦

**الخطوات :**

- ١- يذوب الكربوبول في الماء ثم يعادل بمحلول الصودا الكاوية ( ١٠ % ) للحصول على  
 أس أيدروجيني = ٦ .
- ٢- يضاف باقي مكونات التركيبة وتصر حتى التحانس الكامل .

**شامبو الكريم " أو المعجون أو المعجون الكريمي "**  
**Shampoo creams-or- pastes-or-cream pastes**  
**(Cream-or-paste-or-cream paste Shampoos)**

والاسم الأكثر انضباطا هو معاجين الشامبو Shampoo pastes ، وهو نوع آخر من الشامبو المحبوب .

له قوام متماسك stiff بدرجة مناسبة لمكثته من الالتصاق باليد ولا يتسكب . وهذا القوام يجعله مناسباً لتعبئته داخل الأنابيب دون أن يتسكب من فوهتها وهي مفتوحة .

وعباً هذا الشامبو داخل أى من :

١- برطمانات jars .

٢- أنابيب قابلة للطي collapsible tubes .

وهذا النوع من الشامبو أقدم من شامبو الجيلاتين Gel Shampoos الذى سوف يرد ذكره.

وكان أول تصنيع لشامبو المعجون من :

أ - صابون عالى الدهن super fatty soap .

ب - جلسريلات .

ج - لانولين .

د - كحولات دهنية عالية .

أما الآن فيشيع استخدام المنظفات الصناعية فى إنتاجه والذى إذا أضيف إليه القليل من صابون " صوديوم إستيرات " أكسبه :

أ - القوام المتماسك .

ب - عدم النفاذية .

المواد التى يختص منها الشامبو الكريمي :

١- " صوديوم الكيل سلفات " فى صورتها الإبريه needle أو المعجون paste .

٢- مادة بناء شمعية مثل :

كحول سيتيل Cetyl alcohol .

كحول ستيريل Stearyl alcohol .

٣- مادة مثبتة للرغوة مثل :

الكيلول أميد **alkylol amide** ومنها :

١ - **Coconut diethanol amide** .

ب - **Lauric iso propanol amide** وتضاف بنسبة ١-٢ % .

والمشكلة التي تواجه هذه المعاجين هو تأثيرها بالحرارة . إذ يعتمد قوامها على كمية البلوراتها ، وفي المناخ الحار ( الدافئ ) تلوب نسبة كبيرة من هذه ، مما يجعلها سهلة الانسكاب ونصف شفافة .

وعندما يتبلور المنتج مرة أخرى فإن البلورات الجديدة تكون كبيرة ، مما يتسبب في تكون كتل **Lumps** أو ألياف **Fibers** في الشامبو .

ويحدث ذلك لجميع أنواع الشامبو الكريمي الذي يعتمد قوامه وعدم نفاذيته على المنظفات الغير تامة الذوبان المكونة لمادة المعجون .

ومنذ عام ١٩٥٠ م تراجع شامبو المعجون الكريمي إلى السواء فيما عدا بعض الأشكال الطبية المستخدمة في مجال علاج قشر الرأس .

يحتوي هذا النوع من الشامبو على نسبة عالية من المنظفات ومن المواد الفعالة الأخرى عما يحمله نظيره السائل وفيما يلي بعض التركيب النموذجية :

المكونات		%				
1	Sodium Lauryl Sulphate (needles) منظف ٨٤%	٤٠٠	-	-	٤٥٠	-
2	Sodium Lauryl Sulphate (paste) منظف ٧٠%	-	٤٠٠	٤٨٠	-	٣٥٥
3	Cetyl alcohol	٧٥	٥٠	٧٥	٥٠	-
4	ماء مقطر	٥٢٥	١٥٠	٢٧٥	٥٠٠	٥٥٠

الخطوات :

١- يسخن المنظف المركز مع الماء إلى درجة حرارة ٨٠ درجة م تقريباً داخل وعاء مزود

بقميص يسخن بالبخار وله قلاب ، ولا يستخدم التسخين المباشر .

٢- يضاف الشمع ويستمر التقليب المين لمدة ١٥ دقيقة ويترك الخليط ؛ ليبرد إلى درجة

حرارة ٤٠-٤٥ درجة م .

٣- يضاف اللون والعطر ويستمر التقليب المين حتى يصبح الخليط متجانساً .

٤- يجب تجنب التقليب الزائد حتى لا يدخل الهواء داخل الشامبو ويصبح المنتج أسفنجي وأقل صلابة .

٥- ينصح بملء العبوات بالشامبو وهو دافئ ؛ لأن ذلك يساعد على :

أ - صلابة المنتج .

ب - الحصول على المظهر التلألئي الجذاب .

نظرا لصعوبة تسخين " صوديوم الكيل سلفات " الإبرية أو المعجون وإدماج الشمع أو أى مواد معدلة أخرى وهى عملية شاقة ومملة ؛ لذلك يكون من الأفضل شراء أحد المنتجات الجاهزة المتوفرة والمتنوعة من مصانع إنتاج المنظفات ( ٣٥٪ مادة فعالة ) وهى مناسبة لوضعها داخل العبوات بعد تلوينها وتعطيرها .

	المكونات	%	%
A-	Sodium Lauryl Sulphate منظف ( ٩٠-١٠٠٪ )	٢٠	٢٠
	Sodium Lauryl ether Sulphate منظف ( ٢٧-٣٠٪ )	-	٢٠
	Coconut monoethanol amide منظف	١	-
	Coconut diethanol amide منظف	-	٠,٦
	Propylene-glycol monostearate	٢	-
	Anhydrous Lanolin	-	٠,٦
	ملح طعام	-	١,٢
B-	Stearic acid	٥	٤
C-	Sodium hydroxide	٠,٧٥	٢,١٢
	لون وعطر ومادة حافظة	كمية مناسبة	كمية مناسبة
	ماء	حتى ١٠٠	حتى ١٠٠

الخطوات :

١- أذيب مكونات A أو C فى الماء وسخن حتى درجة حرارة ٧٠ درجة م .

٢- أصهر مكونات B وأضفها عند نفس درجة الحرارة مع التقليب .

٣- يبرد المخلوط ثم أضف العطر .

## شامبو الأيروسولات

### Aerosol Shampoos

هذا الشامبو ليس صنفا خاصا من أصناف الشامبو وليس له تراكيب خاصة ولكنه يمثل أسلوبا من أساليب استخدام الشامبو .

والشرط الوحيد لهذه المنتجات هو أنه يجب أن تكون سائلة وثابتة في وجود غاز دافع propellant gas .

وعندما تنطلق من عبوتها كونه رغوة رقيقة طيبة ثابتة بقدر كاف وفعالة كشامبو للشعر .

ويعرف هذا الشامبو بأنه :

"شامبو سائل متوسط اللزوجة ليسهل خلطه بالغاز الدافع وليلطف في صورة مستحلب لمدة طويلة تكفي لاستخدامه بعد الرج " .

طريقة الاستخدام :

توضع على الشعر المبلل ثم تجرى عليه عملية الفسيل التقليدية مثل الرغبة والدلك والشطف والتحفيف ... إلخ .

	المكونات	%
1	Ammonium- or- Triethanol amine Lauryl- Sulphate.	٦٠٠
2	Coconut diethanol amide يثبت ويقوى الرغوة	١٥
3	ماء	٣٨٥
4	عطر	كمية مناسبة
5	مادة حافظة	كمية مناسبة

الخطوات :

- ١- يسخن بلطف " داي إيثانول أميد " مع جزء من " لوريل سلفات " .
- ٢- يضاف الجزء المتبقى من " لوريل سلفات " والعطر مع التقليب الهين .
- ٣- يضاف الماء والمادة الحافظة مع الخلط .

## الشامبو الجاف

### Dry Shampoos

يباع هذا الشامبو على صورة مسحوق معبأ في عبوات الأيروسولات ليرش spray على الشعر الجاف وغسله بدون ماء .

#### دواعي الاستعمال :

- ١- في حالة عدم وجود الماء .
- ٢- عندما لا يكون من المناسب استخدام الماء وتجنب بلل الشعر أو لأسباب مرضية .
- ٣- عندما لا يسمح الوقت بإجراء عملية الغسيل العادية من ترغبة وذلك وشطف وتجفيف وتصفيف .

#### فوائد الاستعمال :

- ١- طريقة سهلة لتنظيف الشعر .
- ٢- لا يؤثر في تسريحة الشعر ولا يفقده موجاته curl .
- ٣- طريقة سهلة لتحسين مظهر الشعر المسترسل drooping الغور بمعد lank .
- ٤- مفيد عند استعماله بين غسلات الشامبو الرطب .
- ٥- مفيد في حالة الشعر الدهني الذي يتسبب الدهن في أن يتقل weighed down الشعر .

#### عيوب الاستعمال :

- ميله إلى ترك الشعر في حالة رديئة وأكثر اتساعا عما كان من قبل للأسباب التالية :
- أ - صعوبة إزالة مسحوق الشامبو من على الشعر .
  - ب - الشامبو ليس شديد الفاعلية لصعوبة تماس جزيئات المسحوق مع دهن الشعر .

#### طريقة الاستعمال :

- ١- يرش spray مسحوق الشامبو ليفطى الشعر غاما .
- ٢- يترك لمدة ١٥ ٣٠ دقيقة لتسمح بامتصاص الأتربة والدهون من على الشعر .
- ٣- يزال المسحوق من على الشعر بالتمشيط أو باستخدام الفرشاة .

## مكونات الشامبو :

١- مساحيق مواد منظفة مثل :

- صوديوم لوريل سلفات .
- ماغنسيوم لوريل سلفات .

٢- مساحيق الامتصاص على الجاف **dry absorbent powders** ، تعمل على

جذب **pick up** الغبار **soils** من على الشعر وفروة الرأس ببطء مثل :

- بودرة التلك **talc** .
- النشا **starch** .
- كيس الجهر .
- تراب تكرير **fuller s earth** .
- السليكات .

٣- مواد مالئة معتدلة القلوية مثل :

- كربونات الصوديوم .
- بيكربونات الصوديوم .
- بوراكس .
- كبريتات الصوديوم .
- ثنائي فوسفات الصوديوم .
- هيدرو فوسفات الصوديوم .

وفى بعض الأحيان يستخدم مادة الصابونين أو جنور السوسن **orris root** .

٤- مذييات عضوية لإذابة الدهون مثل :

- الكحول الأبيض .
- كحول أيزو بروبيل .
- إيثيلين داي كلوريد .

وقد استخدم مسحوق الكيتين **chitin** ( وهى مادة قرنية توجد على أسطح أجسام

الحشرات ) كعقار فى سائل طيار مثل الكحول الإيثيلي وأظهرت فاعليتها فى إزالة دهن الرأس .

بعض التراكيب المستعملة :

تركيبة (١) :

٢٥ %	صوديوم لوريل سلفات .
٥ %	سار كوزيد .
١٠ %	بيكربونات الصوديوم .
٦٠ %	كبريتات الصوديوم .

تركيبة (٢) :

٣٠ %	تترا ميثيل أسيتيل اند يوريا .
٧ %	حمض يوريك .
٢٥ %	سليكا ناعمة جدا .
٢٣ %	نشا .
١٥ %	تلك .
كمية مناسبة	زيت عطري .

تركيبة (٣) :

٤٠٠	تلك .
١٥٠	نشا .
٤٥٠	كيس الجهر .
كمية مناسبة	عطر .

تركيبة (٤) :

٢٥٠	تلك .
٧٠٠	نشا .
٥٠	بوراكس .
كمية مناسبة	عطر .



## الشامبو الجاف السائل

### Liquid dry Shampoos

يستخدم هذا الشامبو كوسيلة لتنظيف الشعر وفروة الرأس من الدهون عندما لا يسمح الوقت باستخدام الشامبو العادي ذو الرغوة لذلك لا تجرى عملية غسل حقيقية أو شطف للشعر.

ويستخدم في هذا الشامبو كل من :

أ - نسبة عالية من الكحول .

إ. لئلا له من تأثير متعش طيب لفروة الرأس ومذيب لبعض الدهون والأوساخ .

ب - مواد ملينة plasticizer مناسبة .

ج. لسهولة إزالة الأوساخ .

تركيبة بسيطة من هذا الشامبو :

٢٠ جرام جلسرين .

٥٠ جرام داي إيثيل سلفات .

٦٥٠ جرام كحول .

٢٨٠ جرام ماء .

٥ جرام عطر .

## التصنيف الثالث

### شامبو البيض

#### Egg Shampoos

في البداية كان شامبو البيض يتكون من البيض فقط وللحصول على أفضل النتائج يخفق بياض البيض وحده ويخفق صفار البيض وحده ثم يخلطان بعد ذلك ويستخدمان على الشعر المبلل . damp hair

فوائد استخدام البيض :

١- يمكن استخدام البيض لتنظيف الشعر وبعد الشطف بالماء البارد يزيل كمية مذهشة من الأوساخ تاركاً الشعر مظهر ناعم وبالأصح دهني greasy إلى حد ما ، ويرتبط هذا التأثير أساساً بتأثير بياض البيض albumen acting كمادة غروية واقية يليه امتصاص ليسيتين الفوسفاتيد الكاتيوني cationic phosphatide و lecithin من صفار البيض .

٢- يوصى باستخدامه للشعر شديد الجفاف .

٣- قال " رول Wall " : إن الشامبو المكون من البيض وحده كان يستخدم بصفة خاصة في المناطق التي تستخدم الماء العسر .

ومن الأفضل تجنب استخدام بياض البيض الذي يتعرض للتصلب ويفضل استخدام صفار البيض الجفاف أو المجمد Frozen .

والذي له نفس الفوائد كلها ويحضر بعمل عجينة من مادة صفار البيض الجافة مع كمية قليلة من المنظف أو مع العطر .

فوائد استخدام صفار البيض :

١- يضاف إلى الشامبو بنسبة ١-٥ ٪ ) .

١- له فاعلية تنظيف جيدة خاصة .

٢- استخدامه يجعل من الممكن تجنب تكون القشور scum التي تتكون عند تفاعل الصابون مع الماء العسر .

٣- يستخدم للشعر التالف damaged hair .

## أو المبيض بشدة over bleached .

٤- يوك الشعر أفضل بريقا .

٥- له فاعلية في تثبيت الرغبة والتي قد تحسن فاعلية انتشار الأوساخ .

وفي الوقت الحالى يندر إستخدام شامبو البيض بدون منظفات . ويقال : إن استخدام الشامبو المحتوى على البيض مع كمية صغيرة من الصابون فى المناطق التى يستخدم فيها الماء العسر، يحيط الهدف من استخدام البيض بسبب تكون رواسب صابون الجير الغير عادية .

وحديثا يستخدم زيت البيض egg oil فى الشامبو بدلا من مسحوق البيض egg powder إلا أن الزيت له رائحة مميزة يصعب إزالتها .

وفي بعض الأحيان تضاف صبغة صفراء صحية لأسباب فيسيولوجية ( تركيبة مثالية ) .

	المكونات	%
1	Sodium Lauryl Sulphate ٣٠٪ منظف	٢٠
2	Coconut diethanol amide منظف	٥
3	Glycol Stearate	١
4	Methyl p-hydroxy benzoate مادة حافظة	٠,١
5	Formaldehyde مادة حافظة	٠,١
6	Sodium benzoate	٠,١
7	حمض فوسفوريك ٨-٧,٥- PH للحصول على	كمية مناسبة
8	ملح طعام	٠,٢٥
9	صبغة صفراء عطر	كمية مناسبة
10	مسحوق البيض	٢
11	ماء	حتى ١٠٠

## شامبو الأعشاب

### Herbel Shampoos

من هذه الأعشاب المستخدمة مايلي :

١- مادة Quilla ja saponaria وهي واحدة من فصيلة الصابونين saponins واسعة الانتشار فى الطبيعة . وتستخلص من لحاء نبات Quilla ja باستخدام الماء والكحول .

٢- مادة الصابونين وتستخلص من جذور نبات الصابونين soap roots .

فوائد مستحضرات الصابون :

١- تنظيف فروة الرأس .

٢- تقلل قشر الرأس .

فى العادة تخلط مواد الصابونين مع :

١- نبات الكيل الجليل ( حصى البان ) rosemary أو

٢- بقلة الخطاطيف celandine .

الاستخدام :

١- فى إنتاج شامبو الشعر .

٢- فى إنتاج شامبو فقائيع الحمام bubble baths .

### شامبو الأطفال

#### Baby Shampoos

يجب أن يكون لطيف التأثير على كل من :

أ - العين .

ب - البشرة .

ج - الشعر .

د - على الجهاز الهضمي إذا ما ابتلعه الطفل مصادفة .

( حتى مع كثرة وتكرار الاستخدام وإن كان يوميا ) .

وللحصول على هذا التأثير المعتدل mildness نختار مواد ذات نشاط سطحي ليس لها

تأثير مهيج أو عيالية من التهيج وإن كانت تغطى درجة محددة من التنظيف ؛ لذلك يضحى ببعض

وظائف التنظيف والرغوة . ومن المواد المستعملة الأكثر شيوعا :

أ - مشتقات إيميدازولين اللوددة .

ب - إيسرات وأميلات سلفوسكسينات الدهنية .

- والتي تظهر عواص مضادة للتهيج عندما ترتبط مع لوريل سلفات

-Lauryl sulphate .

- وللحصول على تراكيب عيالية من اللذع sting-free ، تخلط مركبات

الإيميدازولين imidazolines مع أى من :

-ethoxylated sorbitan .

-mannitan esters .

- ولعدم وجود المزيد من الدموع تضاف مادة :

Tween 20(poly sorbate)

مع معقد من :

-tridecyl triethoxy sulphate

-N-(2-Coco amidoethyl)diethanol amine .

ويمكن تحسين ثبات الرغوة مع الاحتفاظ بالاعتدال عن طريق اختبار مركب البيتان

-Betains .

-Sulphobetaines .

أو سلفو بيتان

وعن طريق زيادة عدد أنواع أكسيد الإيثيلين في :

-Sodium tridecylether sulphate ( ٤,٤ إلى )

-Sorbitan ester وفى ( أكثر من ٢٠ )

وللحصول على الإعتدال يوصى باستعدادم رقم إيثوكسيل مرتفع ويقال : إن الخليط

المكون من :

-Lauryl ether sulphate 12moles of oxyethylene ٢٠٪

-Imidazoline ٨٪

وأن يكون هذا الخليط هو الأساس الفعال للشامبو ( ١٠٠ ٪ ) كان الشامبو الناتج يعطى :

أ - خواص ترغية جيدة .

ب - له نسبة منخفضة ممتازة من تهيج العين .

تركيبة مثالية لشامبو الأطفال

	المكونات	٪
1	3-Coco amido propyl dimethyl betaine (٢٠٪)	١٧,١
2	Tridecyl ether sulphate ( 4.4 EtO 65%)	٨,١
3	Polyoxy ethylene ( 100 ) sorbitan monolaurate	٧,٥
4	لون وعطر ومادة حافظة	كمية مناسبة
5	ماء	حتى ١٠٠٪

**شامبو أطفال**  
**Baby Shampoo**  
**هككل**

المكونات		الوظيفة	شامبو أطفال	شامبو أطفال	
1	Sodium Laureth Sulfate(and) Magnesium Laureth Sulfate (and) Sodium Laureth - 8 Sulfate ( and ) Magnesium Laureth - 8 Sulfate ( and ) Sodium Oleth Sulfate ( and ) Magnesium Oleth Sulfate (Texapon ASV )	منظف	٤٠	٣٠	٢٥
2	Disodium Laureth Sulfosucc- inate (Texapon SB3 )	منظف			٢٠
3	Cocamphodiacetate (Dehyton G)	منظف موزون		٧,٥	١٠
4	Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen (Lamepon S )	منظف مساعد			٥
5	Hydrolyzed Keratin (Nutrilan Keratin W)	يضاف للعناية		٥	
6	Hydrolyzed Collagen 50 )	يضاف للعناية			٤
7	2 ( Arlypon F )	مطهر	٣	٢	٢
-	ملح طعام	مطهر	١,٥	٠,٥	٤
-	ماء		٥٥,٥	٥٥	٣٠
-	مادة حافظة		كمية صغيرة	كمية صغيرة	كمية صغيرة
-	عطر		كمية صغيرة	كمية صغيرة	كمية صغيرة
-	PH		٦	٦,٥	٦,٥
-	مواد الفسيل الفعالة WAS		١٢	١١	٢٢
-	الزوجة		٥٢٠٠	٤٠٠٠	٧٨٠٠

## الشامبو الملطف

### Conditioning Shampoos Shampoo Conditioners

يقول " جيرستين Gerstein " : إنه ليس هناك فرقا واضحا بين المسمين . وعلى كل حال يستخدم الأول للتنظيف ويستخدم الثانى فى :

١- تحسين سهولة التصفيف manageability للشعر الجاف والرطب .

٢- يحسن المظهر واللمس المرغوب فيه .

٣- يزيد من تفكك الشعر الرطب .

الهدف من تطويرها :

الاستفادة من مميزات وفعالية البوليمرات الكاتيونية المخلقة الملطفة للشعر والتي تترسب عليه .

أما عيبها الرئيسى هو ترسبها built up المفرط على الشعر عقب الاستخدامات المتتالية لها والذي يؤدي إلى مسلك غير متوقع للشعر .

ولتقليل إدمصاص بعض البوليمرات الكاتيونية على الشعر بشكل ملحوظ تضاف كمية قليلة من ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) .

وحسب كل من :

أ - نوع الشعر المعنى به .

ب - نوع المواد ذات النشاط السطحي المستخدمة .

يستطيع الصانع الماهر ضبط الكثير من التأثيرات التالية للشامبو وهى :

١- التقوية Stiffening

٢- النعومة Softening

٣- التفكك ( عدم التشابك ) untangling

٤- القابلية للتمشيط combability

٥- القوام body

٦- فرد الشعر spring back

٧- المقاومة للإستاتيكية antistatic

فيما يلي تركيبة شامبو له خواص معتلة ورغوة جيدة وخواص ملطفة

المكونات		%
1	Coconut amido propyl-3-dimethylamino betaine	٥,٤
2	Sodium Lauryl sarcosinate أنيونية	٥,٢
3	Ethoxylated tridecyl alcohol(20EO) غير أنيونية	١٤
4	Polyquaternium-10(Cationic cellulose) ملطف	٠,٥
5	ماء مقطر	حتى ١٠٠

تركيبة شامبو يجعل الشعر ناعما سهل التمشيط ( للشعر الجاف والرطب )

المكونات		%
1	Sodium Lauryl Sulphate-or-Lauryl Sarcosinate	١٠
2	Lauric diethanol amide	٥
3	Hexylene glycol	٣
4	Methyl p-hydroxy benzoate مادة حافظة	٠,١
5	حمض البوريك	١
6	كلوريد صوديوم	٢
7	Polyethyleneimine-ethyl Formate poly amide	٢,٥
8	كحول إيثيلي	١٥
9	ماء	حتى ١٠٠

تركيبة شامبو شفاف clear ملطف يسهل تمشيط الشعر الرطب

المكونات		%
1	Ammonium Lauryl ether sulphate منظف	٢٥
2	Cocoamino betaine منظف مساعد (٣١-٣٢٪)	٢٥
3	Oleoam phopropyl Sulfonate (٤٨٪)	٤,٢
4	Adipic acid dimethyl amino hydroxy propyl Diethylenetriamine copolymer	٣,٣٣
5	Citric acid anhydrous	٠,٩٨
6	ماء	كمية مناسبة



تركيبة شامبو كريمي القوام

المكونات		%
1	Potassium Coconut hydrolyzed protein	٢٥
2	Lauramino propionic acid	١٥
3	Lauryl monoethanol amide	٣
4	Stearyl dimethyl benzyl ammonium Saccharinate	٣
5	كحول إيثيلي	٣
6	Quaternary polymer of vinyl pyrrolidone ملطف di(Lower alkyl) aminoacrylate= quaternium 11	١
7	لون وعطر	كمية مناسبة
8	ماء	حتى ١٠٠

شامبو ملطف

المكونات		%
1	Quaternium 10-or-Quaternium 19 ملطف	١,٥
2	Coco amphopropionate ( %٧٠ )	١١
3	PEG-7 tridecylether carboxylic acid (%٩٠)	١٥
4	Ethylene glycol distearate	٢
5	Protein hydrolyzate يضاف للعناية	٠,٥
6	Methyl p-hydroxy benzoate مادة حافظة	٠,٢
7	Propyl p-hydroxy benzoate مادة حافظة	٠,٠٥
8	زيت عطري	٠,٣
9	ماء	حتى ١٠٠

## شامبو ملطف

### Conditioning Shampoos

يحتوى على ثلاث مواد منظفة بالإضافة إلى العوامل الملطفة

جولد شيت

	المكونات	الوظيفة	%	%	%
1	Sodium Laureth (٪٢٨) Sulfate	منظف	٢٥	٢٥	٢٥
2	Cocamido propyl (٪٥٠) Betaine (Tego Betaine F50)	منظف مساعد	١٠	١٠	١٤,٢
3	Cocamidopropyl Betaine (and)Lauryl poly glucose (٪٥٠) (Tego Glucoside L55)	منظف مساعد	٨,٥	٨,٥	-
4	Lauryl Glucoside (Tego (٪٥٠) Glucoside 1216)	منظف مساعد	-	-	٤,٣
5	Quaternium 80 (Abil Quat 3272)	ملطف	-	٠,٥	٠,٥
6	Dimethicone Copolyol=Poly ether Siloxane . (Abil B8852)	ملطف	٠,٥	٠,٥	٠,٥
7	PEG-18Glyceryl Oleate/Cocotate (Antil 171)	عامل منظف	٠,٥	٠,٥	٠,٥
8	Na Cl ملح طعام	عامل منظف	٠,٥	-	-
9	عطر		٠,٥	٠,٥	٠,٥
10	مادة حافظلة		كمية مناسبة	كمية مناسبة	كمية مناسبة
11	ماء		٥٤,٥	٥٤,٥	٥٤,٥

الملطف رقم (٥) يحسن القدرة على التمشيط للشعر الرطب والجاف ويخفض الشحنة

الكهربية للشعر ويصبح حريريا لامعا سهل القيادة ( طبع ) .

الملطف رقم (٦) يحسن القدرة على التمشيط ويجعل الشعر حريري للممس لامعا .

# شامبو منطف معتدل

## Mild Conditioning Shampoos

( Kao )

المكونات		الوظيفة	%	%	%
1	Sodium Laureth Sulfate (%٧٠) Emal 270 D	منظف	٨,٦	١٥	-
2	Sodium Laureth Sulfate (%٥٦) Emal 256 D	منظف	-	-	١٠,٨
3	6 Carboxylate (Akypo soft 45 NV)	منظف مساعد	-	٩,٥	٢٢,٣
4	Sodium Laureth-11Carboxylate (Akypo soft 100 NV)	منظف مساعد	٢٤,١	-	-
5	Sodium Laureth-11 Carboxylate (and) Laureth-10 (Akypo soft 100 BVC)	منظف مساعد	-	-	٥
6	Laureth-11 Carboxylic Acid (Akypo RLM 100)	منظف مساعد	١	-	-
7	Disodium Laureth Sulfosuccinate (Surfagene S 30)	منظف مساعد	-	٠,٤	-
8	Lauryl PG-Trimonium Chloride (Akypo quat 132)	ملطف (كاتيون)	١	٠,٣	٠,٥
9	Glycol Distearate- Cocamide DEA. Sodium Laureth Sulfate (Akypo sal 2010 S)	عامل تلاكو	٣	٤,٥	-
10	4 Rapeseed amide (Aminal N)	ملطف	١,٣	٢	٢
	مواد الخسيل الفعالة WAS		١٥	١٧,٧	١٧,١
	الزوجة		٣١٠٠	٥٠٠٠	٣٠٠٠
	PH		٦-٥,٥	-	-

## للشامبو متزن الحمضية

### **Acid-balanced Shampoos**

من بين العوامل التي تقلل تلف الشعر والبشرة هو استخدام الشامبو منخفض الحمضية،  
( أى الأس الأندروجيني PH ) ، وهو الشامبو متزن الحمضية .

والحمضية المعدلة mild acidity للشامبو تعمل على :

أ - عدم انتفاخ الشعر .

ب - التسطيع الشديد tight flattening للقشر عند سيقان الشعر .

ج - له تأثير ملطف جيد وظاهر للعيان .

ولأن الأس الأندروجيني PH الحمضى غالبا ما يتسبب فى عدم ثبات بعض المواد ذات النشاط السطحي وإلى تغير فى لزوجة الشامبو مع الزمن .

فإنه يمكن التغلب على هذه الصوب باستخدام أحد المواد التالية :

١- المواد ذات النشاط السطحي التي لا تتأثر بدرجات الـ PH فيما بين ٥-٧ ومنها :

-Ammonium Lauryl Sulphate .

-Lauryl ether Sulphate .

٢- المواد ذات النشاط السطحي المتألقة مع بعضها ( لا تنفصل ) وتشمل السواد  
الأمفوتيرية والمواد الغير أيونية .

٣- إضافة كميات محتلة من المواد المقوية للرغوة Foam boosters .

كما تستخدم المواد التي لها خواص ملطفة منها :

أ - المواد الكاتيونية .

ب - أكاسيد الأمينات amine oxides .



**شامبو متوازن**  
**Balance Shampoo**  
**هتكل**

المكونات		الوظيفة	شامبو متوازن
1	Ammonium Lauryl Sulfate (Texapon ALS)	منظف	٦,٥
2	Decyl Glucoside (Plantaren 2000)	منظف مساعد	٢٠
3	PEG-55 Propylene Glycol Oleate ( Antil141S جولد سميت )	مغلف	٣
	ماء		٧٠,٥
	عطر	كمية مناسبة	
	مادة حافظة	كمية مناسبة	
	WAS مواد الفسيل الفعالة		١٢
	PH		٥,٥
	اللزوجة		٤٢٢٠

## الباب الحادى عشر

طرق تحضير وإعداد تراكيب الشامبو





## طرق تحضير وإعداد تراكيب الشامبو

ليس من السهل تحضير تراكيب فعالة **effective compinations** من الشامبو أو التنبؤ بها إلا عن طريق التجربة والخطأ للأسباب التالية :

- ١- عدم وجود علاقة واضحة بين المكونات .
  - ٢- عدم وجود بيانات محددة عن تنشيط أحد المكونات للمكونات الأخرى أو بمعنى آخر صعوبة التنبؤ عما إذا كانت الإضافات سوف تخدم فاعلية المنظف أم لا .
- وعن طريق التجربة والخطأ أمكن الحصول على العديد من التراكيب الفعالة ذات الاستخدام الجيد.

وقد دلت الخبرة على ما يلي :

- ١- بعض المنظفات الأنيونية التقليدية تحدث تأثيراً سيئاً يظهر على الشعر بعد غسله مثل:  
أ - خشونة الشعر .  
ب - زيادة إزالة الدهن .
- ٢- بعض المنظفات الأخرى لا تحدث هذا التأثير الضار للشعر .
- ٣- الخليط المكون من نوعين من المنظفات يكون أفضل فاعلية من المنظف المنفرد ، فعلى سبيل المثال : تعمل المنظفات الغير أنيونية على تحسين فاعلية ورغوة المنظفات الأنيونية ، خاصة في الماء العسر ، ( كما ذكر من قبل في البحث الذى قامت به شركة جولد ميميث ) .
- ٤- احتواء الركيبة على كميات قليلة من الكحولات الحرة تحسن وتنشط خواص كبريتات الألكيل .

كما تختلف آراء المستهلكين باختلاف الدول ، فمثلاً : نجد أن المستهلكين الإنجليز الذين يستهلك الفرد منهم حوالى ١٢-٢٠ سم مكعب فى غسيل الرأس يفضلون الشامبو متوسط التركيز للمواد الفعالة ، بينما يفضل المستهلكون فى دول أخرى الشامبو عالى التركيز . هذا الاختلاف فى السلوك الاجتماعى ومتطلباتهم جعل من الصعب التوصية بنسب معينة من المنظف تكون مناسبة للجميع .

## تعليمات الإنتاج لمستحضرات المواد ذات النشاط السطحي

### Instructions for the production of Surfactant Preparations

مثل :

١- الشامبو Shampoos .

٢- رغوة البانيو Bubble baths .

٣- حمام الدش Shower baths .

٤- المنتجات المماثلة ، المعتمدة على المواد ذات النشاط السطحي .

أولا : الخلط المبدئي premixing :

يخلط معا على البارد ( عند درجة حرارة الغرفة ) كل من :

١- المواد المنظفة التي على صورة سائلة أو قابلة للصب مثل :

أ - التكبسون Texapon :

- " صوديوم " أو " أمونيوم " أو " ترائي إيثانول أمين " أو " مونو إيثانول

أمين " لوريل سلفات .

- " صوديوم " أو " أمونيوم " أو " ترائي إيثانول أمين " أو " ماغنسيوم "

لوريل إثير سلفات .

ب - ديهايتون Dehyton :

- " كوكوت ألكيل داي ميثيل أمونيوم بيتان " .

- كوكامينو بروبيل بيتان .

ج - سلفوبون Sulfopon :

- صوديوم لوريل سلفات .

٢- المواد المقوية للرغوة والمنظفة للزوجة والمهينة للمس البشرة ، وهي الكانول أميدات

الأحماض الدهنية ( أنواع الكحولان ) مثل :

- كوكوت داي إيثانول أميد Comperlan KD=Cocamide DEA  
(coconut diethanol amide)

- أوليك داي إيثانول أميد Comperlan OD=Oleamide DEA  
Oleic diethanol amide

- وإذا استخدمت كوكوت مونيثانول أميد  
Comperlan KM=Cocamide MEA فإنه يذوب في التكمسين  
بالتسعين .

٣- المواد التي تكسب الشامبو المظهر المتلألئ ( المصنف ) Pearly gloss

المركرة مثل : إيوبرلان Euperlan وهي خليط من :

أ - مواد تعطي المظهر المتلألئ .

ب - مواد تطرية softening .

ج - كبريتات إيثر الكحول الدهني Fatty alcohol ether sulfates .

وأثناء عملية الخلط يجب تجنب دخول الهواء في الخليط وبصفة خاصة عند إنتاج المركبات  
شديدة اللزوجة .

ثانيا : التخفيف بالماء :

يضاف على البارد أيضا كل من :

أ - الماء اللازم للتخفيف .

ب - الإلكتروليت اللازم لضبط اللزوجة ( مثل كلوريد الصوديوم ) .

وقد يلزم في بعض الحالات أن يعاد ضبط اللزوجة باستخدام المزيد من الملح وكذلك

ضبط الأس الأندروجيني PH للمنتج باستخدام حمض السريك .

ثالثا : تضاف المادة الحافظة على البارد أيضا :

وإذا كان خليط المواد ذات النشاط السطحي قد سبق تسخينها فلا تضاف المادة الحافظة

إلا بعد أن تصل درجة حرارة الخليط إلى ٤٠ درجة م .

رابعا : يضاف المعطر على البارد :

وإذا كان المعطر غير قابل للذوبان في الماء ، فإنه من الضروري إذابته أولا في مادة مذيئة

قبل إضافته إلى الخليط والمواد المذيئة للمعطر ( عوامل استحلاب زيت في الماء ) هي :

أ - إيوجلين Eumulgin .

Eumulgin B2=Cetyl Stearyl alcohol-20 EO(Ceteareth-20)

Eumulgin B3=Cetyl Stearyl alcohol-30 EO(Ceteareth-30)

Eumulgin 05=Oleyl cetyl alcohol-5 EO(Oleth-5)

Eumulgin R040=Ethoxylated castor oil(PEG-40 Castor oil)

ب - ديهيدول Dehydol .

## Dehydrol LS2 = Laueth-2

وبعد ذلك تضاف إلى الخليط .

أما عند تخفيف الأنواع المركزة من الألكيل إيثر سلفات ( مثل تكسابون ٧٠٪ ) فنجد أنه عند بداية عملية التخفيف يمر بالصورة الجيلاتينية كما يحتوى وعاء التخفيف على كتل جيلاتينية مختلفة الحجم بالإضافة إلى الماء ، بصرف النظر عن درجة الحرارة ومعدل الخلط .  
وبمعنى ذلك أن معدل الإذابة يتحدد أساسا عن طريق لزوجة الكتل الجيلاتينية وقابليتها للتفكك الميكانيكى .

ويمكن تخفيض المدة الزمنية اللازمة لإذابتها بالتسعين إلى درجة حرارة ٧٠-٩٠ درجة م .  
وإذا كان من المخطط إضافة الملح لضبط اللزوجة ، فيتبع نظام التشغيل التالى :  
أ - يذاب كل أو بعض كلوريد الصوديوم أو كبريتات الصوديوم فى الماء لإنتاج محلول مركز منه .

ب - يضاف هذا المحلول المركز إلى الإيثر سلفات على التركيز المراد تخفيفه ، ويقرب الخليط حتى يصبح متجانسا ، ونتيجة لذلك تنخفض اللزوجة الأولية .

ج - بعد ذلك تضاف كمية الماء للتبقية ، وتذاب على الحالة الباردة أو الساخنة .

شامبو + منظف ( ١×٢ ) - هنكل

	المركب	الاسم التجاري	الوظيفة	%	%
1	Sodium Lauryl ether Sulphate N 70	Texapon N70	منظف أنيوني	٢٠-١٥	١٥
2	Gaur Hydroxy Propyl Trimonium	Cosmedia Guar C261	منظف	١-٠,٥	١
3	PEG-7 Glyceryl mono cocoate	Cetiol HE	معزز لطيفة الفم وعامل استحلاب	٢-٠,٥	٢
4	Hydroxy Cetyl Hydroxy ethyl Dimonium Chloride	Dehyquart E	منظف	٢-١	٢
5	Cocoyl amide Propyl Betaine	Dehyton K	منظف ومعزز للارغوة (منظف)	٥	٥
6	Sodium Chloride	-	منظف	٥	٣
7	Laureth-2	Arlypon F	منظف	١	-
8	Coconut Diethanol amide	Comperlan KD	منظف	-	١
9	Glycol Distearate Laureth -4,Cocamido propyl Betaine	Euperlan PK3000	مصدف	٣	٣
10	5-Brom-5- nitro-1.3 Dioxane	Bronidox L(10%)	مادة حافظة	٠,١	٠,١

ملحوظة :

عندما أضيف إلى الشامبو ٠,٢ ٪ مادة EDTA وحض سترك للحصول على PH - ٥,٥ انخفضت لزوجة التركيبة بصورة واضحة .

### تفضل أنواع الشامبو ( هتكل )

	الإسم التجارى	الإسم التجارى	%	الوظيفة
١	تكساپون- إن ٧٠	Texapon N 70	١٥	متظلف
٢	كوزميديا جوار سى ٢٦١	Cosmedia Guar C 261	١	بلم
٣	ستبول إتش إى	Cetiol H E	٢	للمس الدهنى
٤	ديهائى كوارت إى	Dehy quart E	٢	بلم
٥	ديهاتون ك	Dehyton K	٥	متظلف
٦	ملح طعام (صوديوم كلوريد)	Sodium Chloride	٣	مفظ
٧	كمبرلان ك دى	Comperlan K D	١	مفظ
٨	أو أريليون إف	or-Arlypon F	-	
٩	برونيدوكس إل	Bronidox L (10%)	٠,١	مادة حافظة
١٠	إيوريان ٣٠٠٠	Euperlan PK3000	٣	مصف
١١	ماء عالى من المعادن		٦١	

#### ملحوظة :

عندما أضيف إلى التركيبة ٠,٢ % مادة EDTA وحمض سريك للحصول على PH = ٥,٥، إنخفضت لزوجة الشامبو إلى حد كبير ، لذلك لا يفضل إضافتهما عندما يكون من المرغوب فيه الحصول على لزوجة عالية .

#### طرق تحضير المعاليط :

##### أولاً : تحضير محلول التكساپون :

١- تذاب كمية ملح الطعام فى خمسة أمثالها ماء .

ملح طعام = ٣ جرام ماء = ١٥ جرام

٢- يضاف محلول ملح الطعام إلى كمية من التكساپون N 70 = ١٥ جرام.

٣- تذاب كمية الكوزميديا جوار = ١ جرام فى كمية التكساپون مع التقلب الجيد وتمام التجانس .

##### ثانياً : تحضير مخلوط المظلف الثانى :

تذاب كمية ديهائى كوارت E فى ثلاثة أمثالها ماء مع التقلب الجيد وتكوين مستحلب تام

ديهائى كوارت E = ٢ جرام ماء = ٦ جرام

ثالثاً : تحضير مخلوط باقى المكونات :

تخلط معا المكونات التالية :

سيتيول HE = ٢ جرام .

ديهياتون K = ٥ جرام .

كمولان KD = ١ جرام .

إيو برلان PK = ٣٠٠٠ - ٣ جرام .

المادة الحافظة برونيدوكس L = ٠,١ جرام .

العطر = كمية مناسبة .

وإذا كان العطر لا يذوب فى الماء ، فيذاب أولاً فى مذيب مناسب يشترى من شركة هنكل

ثم يضاف إلى مخلوط المكونات .

وهذه اللدنيات هى : Eumulgin

Dehydol

خطوات إضافة المخاليط سالفة الذكر مع بعضها :

١- يحضر مخلوط الملطف الأول مع محلول التكسايون مع التقليب الجيد لتمام التحانس .

٢- يضاف مخلوط الملطف الثانى بعد ذلك مع التقليب حتى تمام التحانس .

٣- يضاف مخلوط باقى المكونات مع التقليب لتمام التحانس .

٤- تضاف كمية للماء المتبقية = ٤٠ جرام على ثلاث دفعات مع التقليب الجيد بعد إضافة

كل دفعة .

ملحوظة :

أ - سرعة التقليب حوالى ١٠٠ لفة / دقيقة .

ب - يجب تجنب دخول الهواء إلى الشامبو .

٥- يترك الشامبو للراحة مدة زمنية مناسبة حتى يمكن للهواء المحتبس من الصعود إلى

سطح الشامبو ، حيث يكشط ثم يعبأ الشامبو داخل العبوات .

## شامبو + منظف

### هنكل + جولد سميث ( سليكون )

	المركب	الوظيفة	%
١	مونو بروبيلين جليكول	مذيب	٢,٥
٢	كوزميديا جوار C261	منظف	١
٣	ماء نقي		٧٠
٤	تكسابون N 70	منظف	١٥
٥	ديهياتون K	منظف	٥
٦	زيت سليكون Abil B88183	للمس البهني	١,٥
٧	ايوبرلان ٣٠٠٠ PK	مصدق	٣
٨	كمولان KD	مفلط	١
٩	ملح طعام	مفلط	٣
١٠	برونيتوكسي إل	مادة حافظة	٠,١
١١	المطر		كمية مناسبة
١٢	اللون		كمية مناسبة

طرق تحضير المخاليط :

#### أولاً : تحضير محلول التكسابون :

- ١- تذاب كمية ملح الطعام في خمسة أمثاله ماء  
ملح طعام = ٣ جرام.  
ماء = ١٥ جرام.
- ٢- يضاف محلول ملح الطعام إلى كمية من التكسابون N 70 تكسابون = ١١ جرام.
- ٣- تذاب كمية الكوزميديا جوار في كمية التكسابون مع التقليب الجيد وتنام التحانس  
كوزميديا جوار = ١ جرام.

#### ثانياً : تحضير مخلوط باقى المكونات :

- مونو بروبيلين جليكول = ٢,٥ جرام .
- ديهياتون K = ٥ جرام .
- زيت سليكون Abil B88183 = ١,٥ جرام .
- ايوبرلان ٣٠٠٠ PK = ٣ جرام .



كمولان KD	= ١ جرام .
برونيدوكسى إل	= ٠,١ جرام .
المطر	= كمية مناسبة .

خطوات إضافة المعاليط سالفة الذكر مع بعضها :

- ١- يحضر مخلوط اللطيف مع محلول التكتسابون مع التقليب الجيد لتمام التحانس .
  - ٢- يضاف مخلوط باقى المكونات مع التقليب لتمام التحانس .
  - ٣- تضاف كمية الماء المتبقية = ٢,٥ جرام على ثلاث دفعات مع التقليب الجيد بعد كل إضافة .
- ملحوظة :

- أ - سرعة التقليب حوالى ١٠٠ لفة / دقيقة .
- ب - يجب تجنب دخول الهواء إلى الشامبو .
- ٤- يترك الشامبو للراحة فترة زمنية مناسبة حتى يمكن للهواء المحتبس من الصعود إلى سطح الشامبو ، حيث يكشط ثم يعبأ الشامبو داخل العبوات .

شامبو ويلسم  
فؤاد عبد العزيز أحمد

المكونات							
		%	%	%	%	%	%
1	ماء	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٨٠	٨٠
2	Csmedia Guar C261	-	٠,٦	-	-	٠,٧	١,٦
3	Texapon N70	١٥	١٠	١٥	١٥	١٠	١٠
4	Texapon ALS	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
5	Coco amido Propyl Betain	٥	٥	٥	٥	٥	٥
6	Quaternium 10, 80	٣	٣	٣	٣	١	٣
7	Cetiol HE	٣	-	٣	٣	٣	٣
8	Silicon Oil 88183	٣	٣	١,٥	٣	٣	٣
9	Poly quart H81	٣	-	٣	٣	٣	٣
10	Comperlan KD	٥	٥	٥	١٠	٥	٥
11	EDTA	٠,٢	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٥
12	Citric acid ١= PH	كمية مناسبة			كمية مناسبة		كمية مناسبة
13	مادة حافظة	كمية مناسبة				كمية مناسبة	
14	ملح طعام	كمية مناسبة		كمية مناسبة			كمية مناسبة

**شليمو ويلسم**  
**( شركة هنكل )**

	المكونات	الوظيفة	%
1	ماء		لونا
2	Cosmedia Guar C261	مطلف	2
3	Texapon N70	منظف	10
4	Texapon ALS	منظف	10
5	Coco amido propyl Betain	منظف مساعد	5
6	Comperlan KD	منظف	3
7	Cetiol HE معزز لطيفة الدمن	عامل استحلاب	1.5
8	Poly quart H81	مطلف	3
9	Reuteric AMB 13 Quaternium 11 أو 13	مطلف	2
10	ملح طعام	منظف	2

الحامات :

- 2- Guar Hydroxy propyl Trimonium .
- 3- Sodium Lauryl ether sulfate .
- 4- Amonium Lauryl ether sulfate .
- 6- Coconut Diethanol amide .
- 7         7 Glyceryl cocoate .
- 8         15

شامبو بالمناطق والمتألكى (١×٢) شركة كويست

Quest international(QA1109 B)

الوظيفة	%	المكونات
منظف أنيونى أساسى	٢,٥	1 Sodium Laurylth Sulfate(٪٢٧)
يقلل التأثير المهيح المحتمل للمنظف الأنيونى الأساسى	١٠	2 Cocamido Propyl Betaine(٪٣٠)
يحسن تمشيط الشعر الجاف والبلبل ويعزز بريقه وتصفيفه	٣	3 Poly glyceryl methacrylate (and) Propylene glycol .
عامل تلاكو	٤,٥	4 Sodium Laureth Sulfate (and) Glycol Distearate (and) Cocamido MEA
	١٥	5 ماء نقى
	حتى ١٠٠	6 ماء نقى
يكسب الشعر القوام والريق وسهولة التصفيف	٠,٥	7 Laurdimonium Hydrolysed Whole Wheat Protein
يساهم فى الترطيب والملمس الحريرى	١	8 22 (conditioner)
	كمية مناسبة	9 مادة حافظة
	كمية مناسبة	10 عطر
	كمية مناسبة	11 حمض سويك
	١	12 كلوريد الصوديوم

طريقة التصنيع :

- ١- تخلط مكونات الصنف A مع بعضها .
- ٢- يذاب البروتين فى الماء مع التسخين إذا لزم الأمر .
- ٣- مع التقليب تضاف مكونات B إلى مكونات A حتى يتجانس تماما .
- ٤- عندما يبرد يضاف العطر .
- ٥- يضبط الأس الأيذروجينى PH للمخلوط .
- ٦- تضبط اللزوجة باستخدام ملح الطعام .

**شامبو بالمطلف والمتلكي (١×٢) شركة كوست**  
**Quest international(QA1269)**

الوظيفة	%	المكونات
	حتى ١٠٠	1 ماء نقي
يحسن تشييط الشعر الجفاف والبلل ويبرز بريقه وتصفيفه	٤	2 Poly quate 39
	كمية مناسبة	3 مادة حافظة
منظف أنيوني أساسي	٣٠	4 Sodium Lauerth Sulfate(%.٢٧)
يقلل التأثير المهيح المحتمل للمنظف الأنوني الأساسي	٨	5 Cocamido Propyl Betaine
عامل مطلف فعال	١,٦	6 Tri cetylmonium Chloride
عامل تلالو الشامبو	٣	7 Glycol Distearate (and) Laureth-4(and)Cocamido Propyl Betaine
	كمية مناسبة	8 عطر

**طريقة التحضير :**

- ١- تسخن مكونات الصنف B مع التقليب حتى تنصهر مادة تراي ميثيل مونو كلوريد.
- ٢- تضاف مكونات الصنف A إلى مكونات الصنف B مع التقليب الكافي .
- ٣- أضف مكونات الصنف C مع التقليب حتى يتجانس تماما .
- ٤- تضاف مكونات الصنف D مع التقليب الجيد .

### شامبو ' H & S '

	المكونات	%
1	ماء نقي	حتى ١٠٠
2	3 Sulfate 25% منظف	٢٥
3	Ammonium lauryl SulFate 27% منظف	٢٢
4	Zinc Pyrithione, Small Platelet 25% مزيل قشر الشعر	٤
5	Glycol Distearate عامل مصنف	٢
6	Ammonium Xylene Sulphonate 40% (ج)	١,٥
7	Coco amide MEA 94% مطاظ	١,٤
8	عطر	٠,٧
9	Tricetyl methyl ammonium Chloride 88%	٠,٦
10	Dimethicone ( 60 : 40 )	٠,٥
11	حمض سريك لامائي (أ)	٠,٥
12	Cetyl Alcohol	٠,٤
13	Stearyl Alcohol	٠,٢
14	DMDM Hydantion 55% (Glydant) مادة حافظة	٠,٤
15	ملح طعام (د)	٠,٥
16	لون (ب)	٠,٠٠١

#### ملاحظات

- أ - الكمية القصوى : تختلف لتحقيق حدود الـ PH .  
 ب - الكمية القصوى : تختلف لتحقيق حدود اللون .  
 ج ، د - الكمية القصوى : تختلف لتحقيق حدود اللزوجة .

شامبو " P . P " للشعر الجاف

م	المكونات	%
1	ماء نقي كمية مناسبة	١٠٠
2	Ammonium Lauryl Sulphate 25% & Formaldehyde 0.04 % & EDTA 0.1% منظف مادة حافظة	٥٢
3	Ammonium Laureth- 3 Sulphate 25% & Formaldehyde 0.05 % & EDTA 0.1 % منظف مادة حافظة	١٦
4	Ammonium Xylene Sulphonate 40 % ( أ )	٤
5	Dimethicone Gum 40 / 60	٣
6	ملح طعام ( أ )	٢
7	Glycol Distearate عامل مصدف	١,٥
8	عطر	١,٢
9	Cocamide MEA 94 %	٠,٩
10	Tricetylmonium Chloride 88 %	٠,٦
11	Sodium Citrate Dihydrate ( ب )	٠,٥
12	Xanthan Gum	٠,٥
13	Cetyl Alcohol	٠,٣٥
14	Citric Acid Anhydrous ( ب )	٠,٢٠
15	Stearyl Alcohol	٠,١٥
16	Methyl Chloroiso thiazolinone & Methyliso thiazolinone (Kathon CG) مادة حافظة مادة حافظة	٠,٠٣٣

ملاحظات :

أ = أقصى كمية : تختلف لتحقيق مواصفات الزوجة .

ب = أقصى كمية : تختلف لتحقيق مواصفات الـ PH .

شامبو بالفيتامين " P V " للشعر العادي

المكونات		%
1	ماء نقي	حتى ١٠٠
2	Ammonium Lauryl Sulphate 27 % منظف	٥٠,٠٠
3	Ammonium Laureth Sulphate 25 % منظف	١٦,٠٠
4	Ammonium Xylene Sulphate 40 % (أ)	٣,٥٠٠
5	Dimethicone 40/60	٣,٠٠٠
6	ملح طعام (أ)	١,٠٠٠
7	Glycol Distearate عامل مصدف	١,٥٠٠
8	Cocamide MEA 94 % مغلظ	٠,٩
9	Sodium Citrate Dihydrate (ب)	٠,٥
10	Xanthan Gum مغلظ	٠,٥
11	عطر (ج)	٠,٤
12	Panthenyl Ethyl Ether 90 % & Panthenol 10 %(Pantyl B) فيتامين بي ٥	٠,٢٥
13	Cetyl Alcohol	٠,٤٢
14	Sodium Benzoate	٠,٢٥
15	Citric acid Anhydrous (ب)	٠,٢
16	DMDM Hydantoin مادة حافظة	٠,١٥
17	Stearyl Alcohol	٠,١٨
18	Tetra sodium EDTA 87 %	٠,١

ملاحظات :

أ = الكمية القصوى : تختلف لتتحقق مواصفات الزوجة .

ب = الكمية القصوى : تختلف لتتحقق مواصفات الـ PH .

ج = العطر يجب أن يكون مماثل للعينة .



**شامبو ١×٢ - شركة جولد سميت ' Gold Schmidt '**

( عن طريق شركة Universal Fragrances )

Code : 09026

المكونات		الوظيفة	%
1	Sodium Laurether Sulfate (% 27)	منظف	٣٠
2	Cetyl dimethicone Copolyol	عامل استحلاب	٠,٢٥
3	Dimethicone Copolyol	عامل زيادة الدهن	٠,٥
4	Quaternium 80	ملطف ومزيل للشحنة الكهربية	٠,٥
5	ماء نقي		كمية مناسبة
6	Laur dimethyl amine oxide	مثبت للرغوة وملطف	٥
7	Pearl agent	عامل مصدف	٥
8	Cocamido propyl Betaine (and)Glycerol monolaurate	مغلف ومعامل زيادة الدهن ومنظف ثانوى	٥
9	ملح طعام		كمية مناسبة
10	لون		كمية مناسبة
11	عطر		٠,٣-٠,٦
12	مادة حافظة		كمية مناسبة

الاسم التجارى للمركبات المذكورة فى الجدول والى تنتجها شركة جولد سميت كما يلى:

2- Abil EM 90 .

3- Abil B 88183 .

4- Abil Quat 3272 .

6- Ammonyx L0 .

7- Perlado conc C 95 .

8- Antil HS 60 .

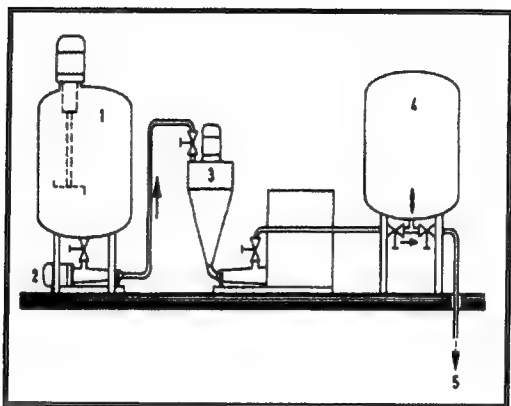
## تركيبية شامبو " جولد سميث "

( متوسط عدة تراكيب )

المركب		الوظيفة	%
1	Sodium Lauryl ether Sulfate	منظف	١٥
2	Cocamido Propyl Betaine	منظف مساعد	٦
3	Dimethicone Copolyol	يعيد للملمس الدهنى	٢
4	Quaternium 80	ملطف	٠,٥
5	PEG-18 Glyceryl Oleate Cocoate	يعيد للملمس الدهنى	١,٥

الاسم التجارى للمواد السابقة بالترتيب :

- 1- Texapon N 70 .
- 2- Tego Betain F50 .
- 3- Abil B 88183 .
- 4- Abil Quat 3472 .
- 5- Antil 171 .



محلاط شامبو مزود بجهاز نزع الهواء بالتفريغ

- ١- تنك خلط .
- ٢- طلمبة .
- ٣- جهاز نزع الهواء بالتفريغ .
- ٤- تنك تخزين .
- ٥- إلى ماكينة التعبئة .



## الباب الثاني عشر

ملصقات لتراكيب شامبو  
موجودة بالأسواق العالمية

\* المقصود من هذا الباب : الإلزام بالمواد الشائع استخدامها في تراكيب  
الشامبو والمواد التي تفضلها كل شركة منتجة من شركة أخرى \*



## تركيبتان للشامبو

إنتاج شركة بروكتر - و - جابل

إنتاج تايلاند

إنتاج انجلترا

	تركيبة (١) Panten-Pro-Vitamin B5	تركيبة (٢) Wash and go
1	ماء	✓
2	Ammonium Lauryl Sulfate منظف	✓
3	Ammonium Lauryeth.Sulfate منظف	✓
4	Cocamidoproyl Betaine منظف مساعد	-
5	ملح طعام	✓
6	Dimethicone	✓
7	Coconut Monoethanol amide منظف	Cocamide MEA
8	Ethylene Glycol Distearate عامل مصدب	Glycol Distearate
9	Sodium Lauroyl Sarcosinate	-
10	Ammonium Xylene Sulfonate	✓
11	Cetyl Alcohol	✓
12	عطر	✓
13	Polyquaternium 10 ملطف	✓
14	Stearyl Alcohol	✓
15	Sodium Phosphate	✓
16	Disodium Phosphate	✓
17	Disodium EDTA	Tetra Sodium EDTA
18	Panthenyl Ethyl Ether	-
19	Panthenol	-
20	Methyl chlorisothiazo linone مادة حافظة	DMDM Hydantoin
21	Methyl isothiazoline مادة حافظة	-
23	-	Sodium Benzoate
24	PH 6	Paraffinum Liquidum

**شامبو بالبلسم والبروتين**  
**Balsam & Protein Shampoo**  
 غنى بالبروتين للتنظيف وصحة البريق

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Ammonium Lauryl Sulfate .	منظف
3	Sodium Laureth Sulfate .	منظف
4	Lauramide DEA .	
5	Sodium C14-17 Alkyl SEC Sulfonate.	
6	Cocamido propyl Betaine .	منظف مساعد
7	Hydrolyzed Silk Protein .	مضاف للعناية
8	Balsam Canada .	
9	PEG-23 M.	
10	Hydroxy propyl Methylcellulose .	
11	Tetrasodium EDTA .	
12	Sodium Chloride .	مخلط
13	Citric Acid .	لضبط الأس الهيدروجيني PH
14	عطر	
15	Methyl paraben .	مادة حافظة
16	Propyl paraben .	مادة حافظة
17	Methyl chloroiso + hiazolinone .	مادة حافظة
18	Methyl isothiazolinone .	مادة حافظة
19	لون	

مصنوع بالولايات المتحدة للقوات المسلحة والطيران



**شامبو شفاف بالبلسم والبروتين**  
**Balsam & Protein Conditioner**  
**PH Balanced Shampoo**  
**(5 Vitamin Complex)**

ماركة V05 - إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية .

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium Laury Sulfate	منظف أيون أساسي
3	Lauramide DEA	
4	Cocamide propyl amine Oxide	
5	Phosphoric acid	حمض فوسفوريك
6	عطر	
7	Hydroxy propyl methyl cellulose	
8	Hydrolyzed collagen	مضاف للعتابة
9	DMDM Hydantoin	مادة حافظة
10	Sodium Chloride	ملح طعام مغلف للقوام
11	Glycerin	جلسرين
12	Retinyl Palmitate (Vitamine A)	فيتامين A
13	Ascorbic acid (Vitamine C)	فيتامين C
14	Tocopheryl Acetate (Vitamine E)	فيتامين E
15	Panthenol (Pro-vitamine B5)	فيتامين B5
16	Ergo Calciferol (Vitamine D)	فيتامين D
17	Corn oil	زيت ذرة
18	Balsam Canada	بلسم كندا
19	Caramel	
20	لون	

## شامبو مرطب - ماركة باباي

### Papaya- Pro Vita B5- Moist Shampoo

إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء خال من المعدن
منظف	2 Sodium Laureth Sulfate
منظف	3 Cocamide DEA
منظف مساعد	4 Cocamido Propyl Betaine
	5 Papaye Extract
	6 Pectin
	7 Panthenol
	8 Ascorbic acid
	9 Arnica Extract
	10 Soluble Collagen
	11 Thiamine
	12 Pyridoxine
	13 Chamomile Extract
	14 Nettle Extract
	15 Sage Extract
	16 Water Cress Extract
	17 Rosemary Extract
	18 Sodium Styrene / acrylates / Divinyl benzene Co polymer
	19 Cholecal ciferol ( Vitamine D )
	20 Citric acid
مادة حافظة	21 Methyl Chloro isothia zolinone
مادة حافظة	22 DMDM hydantoin
	23 Iodo Propynyl Butyl car bamate
	24 عطر
	25 لون

## شامبو بالأعشاب

### Herbal Shampoo

#### للعناية الشخصية للشعر العادى والدهنى

يحتوى على خلاصة أعشاب الكاموميل وزهرة الألام وزيت الصبار والتي مع بعضها تساعد على إعادة حيوية الشعر عن طريق تعويض القوام body والمرونة bouncy .  
وهذه التركيبة الخاصة تساعد على تحسين النسيج وإضافة الحجم وتترك الشعر صحيا وله لمعة طبيعية .

المكونات	
1	ماء خالى من المعادن
2	Sodium Laureth Sulfate
3	Cocamide DEA
4	Cocamido Propyl Betaine
5	Sodium Chloride
6	عطر
7	DMDM Hydantoin
8	حمض سريك
9	Chamomile Extract
10	Passion Flower
11	Aloe Vera Extract
12	لون

إنتاج Personal Care Products INC

Bingham Farms MI 48025-2463

صنع بالولايات المتحدة الأمريكية .

## شامبو بمستخلصات طبيعية

إنتاج سويسرا يوزع بأمريكا معاملة stives

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
منظف	2 Sodium laureth Sulfate
مغلف	3 Cocamido DEA
منظف مساعد	4 Cocamido Propyl Betaine
فيتامين بي 5	5 Buxus Chinensis (Jojoba Oil )
	6 Panthenol
	7 Tocopheryl Acetate ( Vitamin E )
	8 Rosmarinus officinalis (Rosemary Extract)
	9 Nasturtium officinalis (Watercress Extract)
	10 Salvia officinalis (Sage Extract)
	11 Lamium Album (White Nettle Extract)
	12 Aloe Bar bodensis (AloeVera Gel )
	13 Chamomilla Recutita
	14 Retinyl Palmitate
	15 RNA
	16 DNA
	17 Cysteine HCl
مادة حافظة	18 Methyl Chloro iso thiazolinone
مادة حافظة	19 Methyl iso thiazolinone
	20 Magnesium Chloride
	21 Magnesium Nitrate
لضبط الأس الهيدروجيني PH	22 Citric Acid
	23 ملح طعام
	24 عطر
	25 لون

## شامبو بالموليف Palmolive شفاف

شامبو فاتق الاعتدال بزيت الصبار

### Ultra Mild Shampoo with Aloe Vera

مرطب للشعر العادى وحتى الجفاف PH=5 .

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium C12- 13 Pareth sulfate	منظف
3	ملح طعام	منظف
4	Cocamido propyl Betaine	منظف مساعد مرودد
5	عطر	
6	7	ملطف
7	2 2 1.3	مادة حافظة
8	Aloe Barbadensis زيت الصبار	مرطب

بولى كوالثرينيم ٧ إنتاج شركة Ciba .

## شامبو بالموليف - مصدق

إنتاج شركة كوجلجت بالموليف PH = .

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium Laureth Sulfate	منظف
3	ملح طعام	منظف
4	Cocamido Propyl Betaine	منظف مساعد
5	عطر	
6	Glycol Distearate	مصدق
7	7	ملطف
8	Sodium Styrene / Acrylates Copolymer	
9	2 2 1.3 diol (Bronopol)	مادة حافظة
10	Vanilla Planifolia	
11	لون	

## تركيبه شامبو

المكونات		الوظيفة
1	ماء نقي	
2	Sodium Laureth Sulphate	منظف
3	Disodium Cocoamphodiacetate	منظف مساعد
4		منظف
5	Ovum (مستخلص صفار البيض)	
6	PBG-7Glyceryl Cocoate	لزيادة الدهن
7	Panthenol	فيتامين بي ٥
8	Niacinamide	
9	Glycol Distearate Laureth-4 Cocamido propyl Betaine	مصفى
10	Poly quaternium-10	ملطف
11	Hydrogenated Castor oil	
12	Citric acid	لضبط PH
13	Perfum (Fragrance)	عطر
14	Sodium Benzoate	
15	Sodium Salicylate	

## شامبو " جنيمو " مع الالاولين

بتصريح من " شواتزكوف " هامبورج ألمانيا الغربية .

المكونات	الوظيفة
1 ماء	
2 Sodium Laureth Sulfate	منظف
3 Disodium Cocoamphodiacetate	منظف مساعد
4 ملح طعم	منظف
5 Laureth-2	منظف
6 PEG-40 Sorbitan Lanolate	
7 Polyquaternium-10	مطبق
8 Citric Acid	لضبط الأس الهيدروجيني
9 Disodium EDTA	
1 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	
11 Propylene Glycol	مادة حافظة
12 عطر	
13 Sodium Benzoate	
14 Salicylic Acid	
15 لون	

**شامبو**  
**Frisk & Skon**

إنتاج السويد .

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium Laureth Sulfate	منظف
3	Glycol Distearate	عامل مصدف
4	Cocamide MEA	منظف
5	Cocamide DEA	منظف
6	Cocamido Propyl Betaine	منظف مساعد
7	ملح طعام	منظف
8	عطر	
9	Methyl Dibromo Glutaronitrile	
10	Phenoxyethanol	مادة حافظة
11	Citric Acid	لضبط الأس الأليروجيني



## شامبو

### إنتاج شركة أوريفلام Oriflame الدولية

السويد- البرازيل دويلن .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
منظف	2 Sodium Laureth Sulfate
منظف	3 ملح طعام
منظف مساعد	4 Cocamido propyl Betaine
منظف	5 Cocamide DEA
	6 عطر
عامل مصدف	7 Glycol Distearate
	8 Glycerine
منظف	9 Cocamide MEA
	10 Laureth-10
فيتامين بي-5	11 Panthenol
	12 Benzyl Alcohol
مادة حافظة	13 Methyl Chloroiso thiazolinone
مادة حافظة	14 Methyliso thiazolinone
مادة حافظة	15 Propylene Glycol
لضبط الأس الهيدروجيني	16 Citric Acid
	17 Magnesium Chloride
	18 Magnesium Nitrate
	19 Hexylene Glycol

## شامبو بصيل التحل

بتصريح من كوزمو فارما - إيطاليا

توزيع شركة علم الدين التجارية للمنطقة الحرة ببورسعيد .

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Cocamide DEA	مغلف
3	Elfan	
4	ملح طعام	مغلف
5	Propylene Glycol	مادة حافظة
6	حمض السويك	لضبط الأس الأيروجيني
7	منظف مودد	
8	مادة حافظة	
9	عسل نحل	
10	عطر	
11	لون	

**شامبو**  
**خطوط الطيران الماليزي**

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium Laureth Sulfate	منظف
3	Cocamide DEA	مغلف
4	Cocamido Propyl Betaine	منظف مساعد
5	PEG-7 Glyceryl Cocoate	زيادة الدهن
6	عطر	
7	Sodium Laureth-5 sulfate	منظف
8	Glycol Distearate	عامل مصدف
9	ملح طماطم	
10	Phenoxyethanol	مادة حافظة
11	Cocamide MEA	مغلف
12	Laureth-10	
13	Methyl Paraben	مادة حافظة
14	Butyl Paraben	مادة حافظة
15	Ethyl Paraben	مادة حافظة
16	Propyl Paraben	مادة حافظة
17	Isobutyl Paraben	مادة حافظة
18	Methyl isothiazolinone	مادة حافظة
19	Methyl chlorisothiazolinone	مادة حافظة
20	Citric Acid	لضبط الأس الهيدروجيني
21	لون	

شامبو ١×٣

ملطف ومقوى لجميع أنواع الشعر ( Tri-nutriv Formula )

مärke Advance

إنتاج شركة آفون لمستحضرات التجميل .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
منظف	2 Ammonium Lauryl Sulfate
منظف	3 Sodium Laureth Sulfate
مغلف	4 Cocamide MEA
	5 Glycol Stearate
	6 عطر
	7 Cocamide propyl Hydroxy Sultaine
	8 Sodium Benzoate
	9 Guar Hydroxy Propyl trimonium Chloride
	10 Dimethicone Copolyol
فيتامين بي ٥	11 Panthenol (Pro-Vitamine B5)
ملطف	12 Quaternium 80
لضبط الأس الألبروجيني	13 Citric Acid
مضاد أكسدة	14 BH 1
	15 Disodium EDTA
يضاف للعناية	16 Wheat Amino Acids
مغلف	17 ملح طعم
	18 Phytantriol
مادة حافظة	19 Propylene Glycol
مادة حافظة	20 Alcohol Denat
مادة حافظة	21 Phenoxy ethanol
مادة حافظة	22 Potassium Sorbate
	23 ألوان

**شامبو قشر الرأس - للشعر العادي**  
**Dandruff Shampoo (AAFE Brand)**

المكونات		الوظيفة
	المادة الفعالة	
1	Pyrrithione Zinc . 1%	مزيل قشر الشعر
	المواد الغير فعالة	
2	ماء	
3	Ammonium Lauryl Sulfate .	منظف
4	Ammonium Laureth Sulfate .	منظف
5	Ammonium Xylene sulfonate .	منظف مساعد
6	Glycol Distearate .	عامل مصدف
7	Cocamide MEA .	مغلف
8	Guar Hydroxy propyl Trimonium Chloride .	ملطف
9	Stearyl Alcohol.	
10	Glycerin .	مرطب
11	Fragrance عطر	
12	Sodium Chloride ملح الطعام	منظف
13	DMDM Hydantoin	مادة حافظة
14	Citric Acid حمض السيريك	لضبط الأس الألبروجيني
15	لون PH = 7	

مصنوع بالولايات المتحدة للقوات المسلحة والطيران .

هذا الشامبو لا يصنع ولا يوزع بواسطة بروكس آند جامبل .

الموزع هو هيد آند شولدرز Head & Shoulders .

## شامبو لقشرة الرأس

### متوازن الأس الأيدروجيني PH

لكل أنواع الشعر ( لوسيون سيلينوم سلفيد ١٪ ) .

إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية .

الوظيفة	المكونات
منظف	1 Ammonium Laureth Sulfate
منظف	2 Ammonium Laur Sulfate
لضبط الأس الأيدروجيني	3 Citric Acid
منظف	4 Cocamide DEA
منظف مساعد	5 Cocamido propyl Betaine
مادة حافظة	6 DMDM hydantion
لون	7 لون أزرق
عطر	8 عطر
منظف	9 Hydroxy propyl Methyl Cellulose
	10 Magnesium Aluminum Silicate
	11 ماء نقي
	12 ملح طعام
	13 ثاني أكسيد التيتانيوم

للاستخدام الخارجي فقط ، ويجب ألا يماس مع العين ، ويبعد عن الأطفال ، يستخدم

باتتظام مرتين في الأسبوع على الأقل .

## شامبو أطفال - شفاف

### Baby Shampoo-tear Free

إنتاج القوات المسلحة بالولايات المتحدة الأمريكية مقارن بمكونات شامبو أطفال

"جونسون و- جونسون".

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	PEG-80 Sorbitan Laurate	
3	Sodium Trideceth Sulfate	
4	PEG-150 Distearate	
5	Cocamido propyl Hydroxy sultaine	منظف مساعد
6	Disodium Lauro amphodiacetate	منظف مساعد
7	Glycerin	جلسرين
8	Sodium Laureth-13 Carboxylate	
9	عطر	
10	Citric acid	لضبط الأس الأليروجيني
11	Quaternium-15	ملطف
12	لون	

## ٢ تركيبة لشامبو أطفال

### شامبو أطفال جونسون

إنتاج ماليزيا .

١- تركيبة بعسل النحل		٢- تركيبة أخرى
1	ماء نقي	✓
2	Poly sorbate 20	✓
3	Sodium Laureth Sulfate منظف	✓
4	PEG 150 DS	✓
5	Lauro amphocarboxy glycinate	✓
6	Benzyl Alcohol	Sorbitan Mono Laurate
7	Lauryl Betaine	✓
8	عطر	✓
9	عسل نحل	-
10	Citric acid لضبط الأس الأيدروجيني	✓
11	Methyl chlorisothiazolinene	✓ مادة حافظة
12	Methyl isothiazolinone	✓ مادة حافظة
13	لون	✓
14	PH 7	✓



شامبو للأطفال

إنتاج شركة أوريفلام Oriflame الدولية

السويد البرازيل دوبلن

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
منظف	2 Sodium Laureth Sulfate
	3 Poly sorbate-20
منظف مساعد	4 Cocamido propyl Betaine
مغلف	5 ملح طعام
	6 Lauryl Polyglucose
	7 PEG-18 Glyceryl Oleate Cocoate
	8 PEG-7 Glyceryl Cocoate
	9 عطر
	10 Dimethicone Copolyol
منظف مساعد	11 Sodium Cocoampho acetate
منظف مساعد	12 Disodium Cocoampho acetate
عامل مصدف	13 Glycol Distearate
ملطف	14 Poly quaternium-7
	15 Panthenol فيتامين بي-5
مغلف	16 Cocamide MEA
	17 Laureth-10
لتثبيت الأس الهيدروجيني	18 Citric Acid
	19 Benzyl Alcohol
مادة حافظة	20 Methyl chloroisothia zolinone
مادة حافظة	21 Methylisothiazolinone
	22 لون
	23 Magnesium Chloride
	24 Magnesium Nitrate
	25 Hexylene Glycol



## الباب الثالث عشر

### ملفات الشعر



## ملطفات الشعر

### Hair Conditioners

وهي على نوعين هما:

١- ملطفات الشعر الرطب **Wet Hair conditioners** :

وتوضع على الشعر الرطب بعد غسله بالشامبو وشطفه وتجفيفه بالقفظة ، وتظل على الشعر لمدة عشر دقائق ثم تشطف من عليه .

٢- ملطفات التزين **Dressing-type conditioners** :

وتوضع على الشعر الجاف قبل تصفيفه ، أو في أى وقت .  
والهدف منها هو تغليف خيوط الشعر بغشاء رقيق **thin film** من المल्पف لإكسابها بريقا طبيعى المظهر دون ظهور أى تزييت **oiliness** وتظل على الشعر دون شطفها .

### ملطفات الشعر الرطب

#### Wet hair conditioners

وتوجد على صورة :

- لوسيونات **Lotions** .
- كريمات **Creams** .

وتستخدم كمركبات لشطف الشعر **as rinses** . فإذا استخدم المستحضر وهو على صورة لسيون فإنه يسكب على الشعر ثم يمشط أو يخفف بالماء ويسكب متكررا على الشعر بينما يكون وضع الرأس على حوض الفسيل **basin** .

أما إذا استخدم المستحضر وهو على صورة كريم فإنه يوضع على راحة اليد ويوزع بالتساوى على الشعر بالتمشيط .

ويظل اللسيون أو الكريم على الشعر لمدة دقائق معدودة ، ثم يشطف بالماء من على الشعر .

وأفضل الأصناف نجاحا هي التي تحتوى على مركبات الأمونيوم الرباعية **Quaternary**

**. Ammonium**

ويمكن إنتاج مستحضرات مرضية باستخدام :

**-Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride .**

ويجب الاهتمام بضبط كمية الجرعة لكل استخدام وطريقة الاستخدام ، وأفضل من يحددها هم العاملون بصالونات التجميل ، لأن التركيزات العالية سوف تعمل على زيادة تهعيم softens الشعر بدرجة كبيرة فيصبح الشعر منسلا Limp ولا يحتفظ بتصفيفته .

ويجب أن تؤكد تعليمات الاستخدام على ضرورة الشطف الشديد للشعر بعد الاستخدام لأن الجرعة الزائدة منها سوف يكون لها تأثير مماثل تأثير الرواسب المثبتة على فروة الرأس . وفيما يلي بعض التركيب والتي تصنع على صورة لوسيونات ( مستحلبات ) أو كريمات مع نسب صغيرة من :

- مواد دهنية .

- مواد استحلاب .

المكونات		١	٢	٣	٤
1-	Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride	٢٥٠	٥٠	٨٠	٣٥
		-	-	-	-
2-	Ethylene Glycolmono stearate	٥٠	٢٠	١٠	-
3-	Lactic acid	١	-	-	-
4-	ماء	٦٩٩	٩٠٠	٩١٠	٩٣٥
5-	Cetyl Alcohol	-	٣٠	-	٢٥
6-	Mineral oil نوعية مستحضرات التجميل	-	-	-	٥
7-	عطر	٠,٥-٠,٣	٠,٨-٠,٥	كمية مناسبة	كمية مناسبة
8-	Methyl Parahy droxy benzoate مادة حافظلة	٠,١٥	٠,١٥	كمية مناسبة	كمية مناسبة

التركيبة رقم (١) :

تعطى كريما رقيقا يمكن سكهه pourable ، ويمكن تعديل القوام بتغيير نسبة " إيثيلين جليكول مونوستيراتات " .

ويمكن استخدام الكريم مباشرة على الشعر الرطب أو بعد خلطه بالماء قبل الاستعمال . وعلى كل حال يمكن حساب الجرعة في كل مرة تحتوي على ٠,٥-٠,٧٥ جرام مادة فعالة .  
الخطوات :

١- أضف كمية من الماء المسخن إلى ٧٥ درجة م بالتدريج إلى المركب الرابعي .

- ٢- سخن مونات ستبارات إلى درجة حرارة ٧٥ درجة م ثم تضاف إلى المحلول السابق .
- ٣- أضف ببطء وباستمرار مع التقليب باقى كمية الماء المسخن إلى ٧٥ درجة م .
- ٤- يترك الخليط ليبرد حتى تصل درجة حرارته إلى ٣٥ درجة م ثم يضاف حمض اللاكتك والعطر .

التركيبة رقم (٢) :

وهي تركيبة أكثر صلابة لاحتمالها على كحول سيتيل الذى يعطى القوام body للكريم، إلا أنه يجب أن تكون نسبته عند أدنى حد حتى يسهل إزالة الكريم أثناء عملية الشطف.

التركيبة رقم (٣) :

إن استخدام جرعة قدرها عشرة جرامات من الكريم تكون كافية لكل مرة .

التركيبة رقم (٤) :

الخطوات :

- ١- تسهر المواد الدهنية مع بعضها على درجة حرارة ٧٠-٨٠ درجة م .
- ٢- فى وعاء منفصل يذاب المركب الرباعى فى الماء ويسخن إلى درجة حرارة ٧٠-٨٠ درجة م .
- ٣- يضاف المحلول المائى إلى المواد الدهنية المنصهرة مع التقليب البطيئ لتجنب دعول الهواء .
- ٤- يستمر التقليب حتى يبرد ويصل إلى ٣٥ درجة م ثم يضاف العطر .

طريقة الاستخدام :

قبل الاستعمال يضاف جزء من الكريم إلى خمسة أجزاء من الماء الدافئ والكمية المناسبة هي التى تحتوى على ٠,٧ جرام من المادة الفعالة فى كل مرة .

المكونات		٥	٦
1	Triton X-400	٧٥	-
2	Cetyl Alcohol	٣	١٥٠
3	Potassium chloride	٨	-
4	ماء	٩١٤	٨٢٥
5	Sodium Lauryl Sulphate منظف	-	٥
6	حمض السزوك	-	٢٠
7	عطر	٠,٥-٠,٣	كمية مناسبة
8	Methyl Parahydroxy benzoate مادة حافظة	٠,١٥	كمية مناسبة

## Triton X-400=(Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride (67%)+ other Cationic (15%)

التركيبية رقم (٥):

الخطوات :

- ١- تسخن كمية من الماء مع كحول سيتيل إلى ٧٥ درجة م .
- ٢- يسخن ترائى تون إكس ٤٠٠ ثم يضاف إلى الخليط مع التقليب .
- ٣- يستمر التقليب لمدة ٣٠ دقيقة لتثبيت المستحلب .
- ٤- أخيرا يذاب كلوريد البوتاسيوم فى الماء المتبقى ثم يضاف إلى الخليط ، ويعمل كلوريد البوتاسيوم كمادة مغلفة لمادة ترائى تون إكس ٤٠٠ .

التركيبية رقم (٦) :

وفيها استبدلت مركبات الأمونيوم الرباعية بمواد ملطفة حمضية acid conditioning ويكسب الشعر القوام body .

ويستخدم هذا النوع من الكريم أساسا عند صالونات التجميل المتخصصة وبصفة خاصة بعد استخدام مثبتات تصفيف الشعر permanent waving .

الخطوات :

- ١- يصهر كحول سيتيل مع نسبة صغيرة من الماء عند ٧٥ درجة م .
- ٢- يحضر محلول صوديوم لوريل سلفات فى الماء .
- ٣- يضاف المحلولان إلى بعضهما مع التدفئة والتقليب الهين ، ويستمر التقليب حتى يتكون الكريم الثابت .
- ٤- أخيرا يضاف محلول حمض السريك فى الماء لتبقى .

طريقة الاستخدام :

- ١- يفسل الشعر ويشطف ويغفف بالفوطة .
- ٢- يوضع على الشعر كمية من الكريم باليد أو بالشطف ، ويترك عدة دقائق .
- ٣- يشطف الشعر مرة أخرى بالماء الدافئ .



## ملطف يشطف من على الشعر

### Hair rinse conditioner

( هكسل )

	المكونات	الوظيفة	%
A-	Cetearyl Alcohol (Lanette O)	مكون للقوام	٤
-	Ceteareth-20 (Eumulgin B2)	مستحلب	١,٥
-	Paraffinum Liquidum (Mineral Oil)	يضاف للعناية	٢
B-	Glycerin	مرطب	٥
-	Cetrimonium Chloride (Dehyquart A)	ملطف	٤
-	Lauryl Glucoside (Plantaren 1200)	يضاف للعناية	٢
-	ماء		٨٢,٥
	مادة حافظة		كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة
	PH الأس الأندروجيني		٤
	اللزوجة		١٣٠٠٠

#### الخطوات :

- ١- تصهر مكونات A عند درجة حرارة ٨٠-٨٥ درجة م .
- ٢- تسخن مكونات B حتى درجة حرارة ٨٠-٨٥ درجة م .
- ٣- مع التقليب تضاف مكونات المجموعة A إلى مكونات المجموعة B ، ويستمر التقليب لمدة خمسة دقائق .
- ٤- يبرد الخليط مع التقليب إلى درجة حرارة ٣٠ درجة م .

**مطبق يشطف من على الشعر - للعناية الشديدة**

**Hair rinse conditioner For intensive care**

( هككل )

المكونات		الوظيفة	%
A-	ماء		٨٧,٩٥
-	Guar Hydroxy propyl Trimonium Chloride . (Cosmedia Guar C267)	ملطف	٠,٥
B-	Cetearyl Alcohol (Lanette O)	يعطي القوام	٣
-	Ceteareth-20 (Eumulgin B2)	عامل استحلاب	١,٥٥
-	Octyl dodecanol (Eutanol G)	ملون	٢
-	Cetearyl Alcohol (and) Dipalmitoyl ethyl Hydroxy ethyl Monium Methosulfate (and) Ceteareth-20 (Dehyquart C4046)		٥
	مادة حافظة		كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة
	PH الأس الأيدروجيني		٣,٥
	اللزوجة		١٣٠٠٠

## منظف بفيتامين B-5

### Pantene-Pro-v-color Care conditioner

إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية .

الاستخدام : يوضع على الشعر الرطب لمدة ١-٢ دقيقة ثم يشطف تماما .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
	2 Cyclo Penta Siloxane
	3 Stearamido propyl Dimethylamine
فيتامين بي-٥	4 Panthenol
	5 Panthenyl Ethyl Ether
	6 Tocopherol acetate
	7 Cetyl Alcohol
منظف	8 Quaternium-18
	9 Stearyl alcohol
	10 Dimethicon
	11 PEG-2M
	12 Poly sorbate 60
	13 Cetearyl Alcohol
	14 Benzyl Alcohol
	15 Oleyl Alcohol
	16 Glyceryl Stearate
	17 Hydroxy ethyl Cellulose
عطر	18 Fragrance
	19 Citric acid
مزيل لعسر الماء	20 EDTA
	21 Benzo phenone-3
مادة حافظة	22 Methyl chloroiso thiazolinone
مادة حافظة	23 Methyl iso thiazolinone

## ملطف Conditioner

### ماركة Advance إنتاج شركة آفون

تركيبة ثلاثية التغذية تشطف من على الشعر للشعر الجاف السالف بسبب استخدام

الأصبغ .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
	2 Cetearyl Alcohol
	3 Stearalkonium Chloride
	4 Cetyl Alcohol
	5 عطر
مادة حافظة	6 Phenoxyethanol
	7 Cyclomethicone
فيتامين بي-5	8 Panthenol
	9 Dimethiconol
مادة حافظة	10 Methyl Paraben
ملطف	11 Guar Hydroxy propyl trimonium Chloride
	12 Propylene Glycol Stearate
	13 20
	14 Propylene Glycol Distearate
مضاد للأكسدة	15 Wheat Amino Acids
	16 BHT
	17 Disodium EDTA
	18 Phytantriol
مادة حافظة	19 Propylene Glycol
مادة حافظة	20 Alcohol Denat
	21 Potassium Sorbate
	22 لون

الاستخدام :

بعد غسل الشعر بالشامبو يجفف بالقبوطة ، ثم يملك الشعر حتى أطرافه باستخدام الملطف، ثم يلف بقبوة دائمة ويترك لمدة ٥-١٥ دقيقة حسب حالة الشعر ، ثم يشطف بماء دافئ.

## ملطفات للترين

### Dressing-type conditioners

بالرغم من الإشارة إليها بأنها مواد ملطفة للشعر hair conditioners ، إلا أن الوصف الأكثر دقة هي أنها مواد للترين dressings . وترجع خواصها للملطفة إلى أنها إذا استخدمت الكمية المناسبة منها على الشعر الكتيب dull والهش ( سهل التقصف ) brittle أكسبته البريق واللمعان الطبيعي المظهر دون ظهور أى تزييت .

#### طريقة الاستخدام :

توضع كمية مناسبة من الكريم على راحة اليد ثم تدلك بين راحتي اليد ثم توضع على الشعر الجفاف ويمشط . ويجب أن تذكر أن كمية الكريم المناسبة لإعطاء أفضل النتائج تختلف باختلاف نوع الشعر . فالشعر الناعم fine hair لا يحتاج إلى الكثير من الكريم الذى يحتاجه الشعر الخشن coarse hair ، لذلك فإن مستحلبات " زيت فى ماء " هى الأفضل للاستخدام بهذه الطريقة .

كما يمكن أن نحصل على تأثير مماثل باستخدام أيروسولات مواد زيتية خفيفة ، مثل " أيزو بروبيل مير ستيت " iso-propyl myristate . وفيما يلى تركيبة من الكريم المعبأ فى أنابيب .

المكونات		%
A-	Wool alcohols	٥
-	Petroleum jelly غازلين	٤٥
-	Iso propyl myristate	٢٠
-	Mineral oil زيت معدنى	٥
B-	عطر	٢٥
-	Methyl parahy droxy benzoate مادة حافظة	٠,٠٥ %
-	Propyl Parahy droxy benzoate مادة حافظة	٠,٠١٥ %
		٠,٠٠٢ %

#### الخطوات :

- ١- يصهر معا كحولات الصوف والفازلين .
- ٢- يضاف أيزو بروبيل ميرستيت والزيت المعدني ويسخن الخليط إلى ٧٠ درجة م .
- ٣- تضاف المادة الحافظة .
- ٤- يسخن الماء إلى ٧٠-٧٥ درجة م ، ويضاف إلى خليط الزيت مع التقليب حتى يتجانس ويتكاثف ليبرد .

#### تركيبة أخرى

	المكونات	%
A-	Ethoxylated cetyl oleyl alcohol	٨
-	Poly ethylene glycol 400 monostearate	٨
-	Mineral oil	٢٠
-	Silicone Fluid	١
-	Parafin wax	٤
-	Petroleum jelly فازلين	٨
B-	ماء	٥١
-	Sorbic acid	٠,٠١
-	عطر	٠,٠٥

#### الخطوات :

- ١- تصهر مكونات A مع بعضها عند ٧٥ درجة م .
  - ٢- أضف مكونات B إلى مكونات A ببطء مع التقليب المستمر .
  - ٣- يقلب حتى يبرد ثم يضاف العطر عندما تصل درجة الحرارة إلى ٣٥ درجة م .
- يمكن استعمال :

1-Cetyl Trimethyl ammonium Bromide .

2-Alkyl myristate .

3-Stearic acid .

## بلسم بالبروتين يترك على الشعر

### Leave-on hair balm

( هيكل )

	المكونات	الوظيفة	%	%
1	Lauryl Glucoside (Plantaren 1200)	مستحلب زيت / ماء	٠,٥	٠,٥
-	Oleyl Erucate (Cetiol J600)	محسن للمعان وملين	٠,٥	٠,٥
-	Hydrolyzed Wheat Protein (Gluadin AGP)	يضاف للعناية	٠,٨	-
-	Hydrolyzed Almond Protein (Gluadin Almond)	يضاف للعناية	-	٣
-	Tocopheryl acetate (Copherol 1250)	مكون نشط	٠,٢	٠,٢
2	Glycerin (86%) Sepigel 305 (Fa.Seppic)	مرطب مغلف	٥	٥
			٣	٣
3	Lauryl dimonium Hydroxy Propyl Hydrolyzed wheat Protein . (Gluadin WQ)	ملطف	٠,٨	٠,٨
-	كحول إيثيلي	محسن للتطاير	١٠	١٠
	ماء		٧٩,٢	٧٧
	مادة حافظة		كمية مناسبة	كمية مناسبة
	عطر		كمية مناسبة	كمية مناسبة
	PH الأس الأيلروجيني		٧	٧
	اللزوجة		١٣٨٠٠	٨١٠٠

#### الخطوات :

أخلط مكونات المجموعة رقم ٢ ثم أضف إليها أولاً مكونات المجموعة رقم ١ ، ثم فسي  
النهاية أضف مكونات المجموعة ٣ .

ويمكن استبدال مادة العناية المستعملة في أى من التركيبين بمادة العناية Hydrolyzed  
Collagen (Nutrilan I) ويضاف بنسبة ١,٦ % .

كما يمكن استبدال العامل الملطف بعامل آخر وهو :

Lauryl dimonium Hydroxy propyl Hydrolyzed Collagen  
(Lamequat L). وتضاف بنسبة ٠,٨ %

### ملطف للشعر وفروة الرأس

#### Hair & Scalp Conditioner

" يحتوي على زيت الصبار والكاموميل والجوجوبا " لحالات الشعر المجهد

Jojoba Oil , Chamomile & Aloe Conditions stressed Hair

الاستخدام :

توضع كمية صغيرة يوميا مباشرة على الشعر وفروة الرأس ، ثم يمشط الشعر مماسا ثم

يصفف Style .

المكونات	
1	Mineral Oil
2	Petrolatum فازلين
3	Lanolin
4	PEG-8 Dilaurate
5	Paraffin
6	Iso propyl Myristate
7	Jojoba (Buxus Chinesis) oil
8	Aloe Barbadensis extract
9	Ginseng (Panax Ginseng) extract
10	Matricaria (Chamomila Recutita) extract
11	Jasmine (jasmimum officinale) extract
12	Calendula Officinalis extract
13	Orange (citrus Aurantium Dulcis) Flower extract .
14	Fragrance عطر



## ملطف Conditioner

### ماركة Advance - إقتاج شركة آفون

تركيبية ثلاثية التغليفية يترك على الشعر .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
ملطف	2 18
	3 Cetyl Alcohol
	4 Benzyl Alcohol
	5 عطر
	6 Propylene Glycol Stearate
	7 100 Stearate
	8 Cyanopsis Tetragonalba
	9 Penthanol
ملطف	10 Guar Hydroxy Propyl trimonium Chloride
	11 Propylene Glycol Distearate
	12 26
	13 24
	14 Iso Propyl Alcohol
عامل مصدف	15 Glyceryl Distearate
	16 Glyceryl stearate
مادة حافظة	17 Methyl Paraben
مضاف للعناية	18 Wheat Amino Acids
	19 3
	20 Octyl Methoxy cinnamate
	21 Phytantriol
	22 Phosphoric acid
مادة حافظة	23 Propylene Glycol
	24 Alcohol Denat
مادة حافظة	25 Phenoxy ethanol
	26 Potassium Sorbate
	27 لون

## بلسم للشعر

### إنتاج شركة أوريفلام Oriflame الدولية

السويد - البرازيل - دويلن

	المكونات	الوظيفة
1	ماء	
2	Cetyl Alcohol	
3	Glyceryl Stearate	
4	Cetrimonium Chloride	
5	Panthenol	فيتامين بي-5
6	عطر	
7	Methyl Paraben	مادة حافظة
8	Propyl Paraben	مادة حافظة
9	Dimethicone Copolyol	
10	Cocos Nucifera	
11	Propylene Glycol	مادة حافظة
12	Citric Acid	لضبط الأس الأليكتروني

## بلسم بعسل النحل الطبيعي

### Honey Balsam

بتصريح من شركة علم الدين التجارية المنطقة الحرة بورسعيد .

المكونات	
1	Cetyl alcohol
2	CTMA
3	Citric acid
4	لون
5	عسل نحل
6	Propylene Glycol
7	مادة حافظة
8	عطر
9	ماء

## الباب الرابع عشر

رغوة أو فقاعات البانيو - وشامبو الحمام



## مستحضرات فقاعات الحمام

### Bubble Bath Preparations

في السنوات الأخيرة تمتعت هذه المستحضرات بزيادة هائلة في شعبيتها ، ليس فقط في أسواق الكبار بل أيضا في أسواق الأطفال ، وأصبحت شديدة الإغراء باستخدام العبوات الغير مألوفة.

ويقال إن هذه المستحضرات تطرد الأوساخ بعيدا ، وتقلل الحاجة إلى التنظيف المولم . وعلى أى حال فظلمنا أن الأطفال يستمتعون باستخدامها وإصرار الأمهات على استحمام الأطفال فسوف يستمر تسويق هذه المستحضرات الغير مألوفة .

وتوجد مستحضرات فقاعات الحمام في عدة صور طبيعية وهي :

١- المساحيق Powders .

٢- الحبيبات granuler or beads .

٣- السوائل Liquid .

٤- الجل ( جيلاتين ) gels .

٥- الأقراص tablets .

٦- الكابسولات capsules .

٧- البللورات crystals .

٨- قطع cakes .

أما الصور الثلاثة الأكثر شعبية فهي :

١- السوائل .

٢- المساحيق .

٣- الحبيبات .

وقد صممت هذه المستحضرات لتزويد الحوض ( البانيو ) tub بالرغوة والعطر ومنع

تكوين حلقات الماء العسر على جوانب الحوض .

وعموما فإن المستحضرات المجهزة تكون لها الخواص التالية :

١- ينتج رغوة غزيرة عند التركيزات المنخفضة ويلون استخدام ضغط شديد من المياه .

٢- تظل الرغوة ثابتة في وجود الماء العذب أو الماء العسر والصابون والأوساخ وعلى

مدى واسع نسبيا من درجات الحرارة .

- ٣- عندما يستعمل المنتج مباشرة لا يسبب تهيجا للمعد أو الغشاء المعاطى للعين .
- ٤- يمنع تكوين حلقة الصابون المعدنى حول حوض الحمام ( البانيو ) bath tub .
- والشكوى الرئيسية من مستحضرات فقاعات الحمام هى عدم ثبات الرغوة والتي يرجع إلى استعمالها الصابون ، ويعتقد أنها لا تنظف البشرة بشكل مناسب .
- وينصح بعد نهاية الاستحمام استخدام الصابون ؛ لأنه يسهل إزالة الرغوة من البانيو بعد الاستحمام .

#### المكونات الرئيسية لمستحضرات فقاعات الحمام :

- ١- مواد ذات نشاط سطحي مخلفة وعخاصة جيدة الرغوة ، وليس من الضرورى أن تكون جيدة التنظيف . والكثير من المواد جيدة الرغوة تكون جيدة التنظيف ولكن إذا لم يكن ينظف البشرة كما هو مطلوب فإنه من الممكن إضافته إلى التركيبة .
- فليس من المطلوب من هذه المستحضرات التنظيف الجيد ولكن المطلوب منها فحسب هو ملء الحوض بحمات كثيرة من الفقاعات المعطرة .
- ٢- مواد مزيلة لصد الماء water softeners والتي تمنع تكون الصابون الغمر ذائب فى الحوض :

أ - أملاح الفوسفات وهى :

- صوديوم هكسا ميتا فوسفات .

- ثوا صوديوم يرو فوسفات .

ب - أملاح السرات .

ج - صوديوم سسكو كاربونات sodium sesqui carbonate .

د - أملاح صوديوم إيثيلين داى أمين ثوا أستك أسد Na EDTA ، وهى أملاح ممتازة ومن خواصها أنها :

- تكون تعقيدات أيونات الكالسيوم والمغنسيوم فى ماء الحمام ومنعها من

قتل killing الرغوة .

- تميل إلى حفظ مستحضرات فقاعات الرغوة السائلة فى حالة صافية

clear داخل القارورة .

- تساعد على وقف نزع اللون والذي يرجع إلى تفاعل الكميات القليلة من

للمعادن مع الزيوت المعطرة .

٣- مادة حافظة .

٤- مواد عطرية .

٥- لون .

أما المواد التي قد تضاف إلى مستحضرات فقاعات الحمام ولم تثبت فائدتها بواسطة البيانات العملية المقتعة فهي :

١- فيتامين D , H , F , E , A .

٢- الكلوروفيل .

٣- مستخلصات الأعشاب الطبية .

٤- اللاتولين ومشتقات اللاتولين التي يقال عنها إنها تقلل التهيج وتزيت البشرة .  
ومعظم هذه الزيوت المضافة تميل إلى تكسر كمية الرغوة الناتجة ، ونتيجة لذلك فإنها تقلل مستوى النشاط بنفس نسبة تقليلها للتهيج .

### مستحضرات فقاعات الحمام السائلة

وهي مستحضرات محبوبة جدا ، وتتكون من كميات قليلة من المواد المنظفة عالية الرغوة high foaming تتراوح ما بين ١٥-٣٣٪ حسب كمية المطر المأبأة وكمية الرغوة المطلوبة.  
وفي الماضي كانت هذه المستحضرات تعتمد أساسا على استخدام الصابون السائل ، أما في الوقت الحالي فإن المواد المستخدمة هي :

١- ترائي إيثانول أمين لوريل سلفات : وهي أكثر المنظفات استخداما ومتوفرة على صورة محلول تركيزه ٤٠٪ ، ونقطة تغيثها منخفضة عند درجة حرارة الصفر ، ونقطة صفائها = ١٤ درجة م .

٢- صوديوم لوريل سلفات : لا تذوب جيدا في الماء ، وتبدأ في التبلور في المحلول عند درجات حرارة منخفضة أقل من درجة الحرارة العادية للغرفة .

٣- أمونيوم لوريل سلفات : لها نقطة تغيث عالية نسبيا ( ١٤ درجة م ) ، ولا تفقد تغيثها حتى ترتفع درجة الحرارة إلى ٢٤ درجة م .

٤- مائيسوم لوريل سلفات : يشبه ملح ترائي إيثانول أمين في ذوبانه وأكثر ثباتا نحو الضوء ، سهل الذوبان بالألوان الفاتحة ويحتفظ بها بحاله أفضل .

٥- صوديوم لوريل إيفر سلفات : أكثر ذوبانا فى الماء البارد عن صوديوم لوريل سلفات، وأكثر مقاومة للماء العسر ، لأن أملاحه الكالسيوم والمغنسيوم أكثر ذوبانا.

٦- الكيل بولين سلفونات واللوريل سلفات : فقيرة الرغوة فى الماء العسر بسبب تكون صابون الكالسيوم والمغنسيوم الغير ذائبة بواسطة صابون الحمام والماء العسر والتي تقتل الرغوة بسرعة ، وصابون الحمام bath foam حتى فى الماء العذب يضعف الرغوة .

٧- مشتقات الكيل فينول بولى جليكول إيفر المكثرة ، وأملاح " صوديوم - ن - ميثيل توريد كوكوت " Sodium salt of N-methyl tauride of coconut fatty acid

لها خواص جيدة الرغوة فى الماء العسر .

٨- ترائ إيثانول أمين دوديسيل بولين سلفونات : وهى متوفرة على صورة محاليل تركيز مادتها الفعالة ٦٠٪ ، ودرجة لزوجتها ١٥٠٠ cps ، ويمكن تخفيفها بإضافة ضعف حجمها ماء ، وتظل لزجة تماما

وملحها الصوديومى أكثر ذوبانا وأفتح لونا من أملاح ترائ إيثانول أمين . أما عيبها الوحيد فإنها تميل إلى تكوين راسب عند استقرارها standing فى المحلول . ويمكن التغلب على ذلك إلى حد ما بإضافة كحول إلى المستحضر .

٩- متكثفات داي إيثانول أمين لوريك أسد ( أو الأحماض الدهنية لزيت جوز الهند ) : وهى مواد جيدة الرغوة ومثبتة للرغوة الناتجة من المنظفات الأنونية فى وجود الصابون . ولكنها تعطى لونا أغمق لمحاليل المنظفات فاتحة اللون .

### اللزوجة viscosity :

وتقام عن طريق تغير الشحنة على السطح ، ومنها :

أ - ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) : يمكن إقامة اللزوجة بإضافة كمية قليلة من ملح الطعام " كلوريد الصوديوم " الذى يقلل ذوبان المواد ذات النشاط السطحي العضوية ، أما إضافة الكثير من الملح فسوف يكون له تأثير عكسى أى يقوم بفصل salting out المواد ذات النشاط السطحي عن الماء الذى يتسبب فى فقد اللزوجة بسبب تأثير الأيون المشترك . ولهذا الأملاح أيضا تأثير على شفافية



clarity المحلول .

ب - الصمغ الطبيعية .

ج - الصمغ المخلفة .

د - الكانول أميدات :

- تساعد على تغليظ قوام السوائل منخفضة اللزوجة وتعطيها قواما body أكثر .

. - تساعد على ثبات الرغوة .

- تعمل على انتشار صابون الجير ومنع ترسبه .

هـ - صوديوم كاربوكسي ميثيل سليولوز Na.C.M.C :

- يستخدم كميات كبيرة منها لإنتاج النوع الجيلي من مستحضرات فقاعات الحمام .

- تمنع الأوساخ المنتشرة من عودة ترسيبها على البشرة أو في البانيو لقدرتها على تعليق الأوساخ .

**صفاء المستحضر :**

لإنتاج مستحضرات فقاعات الحمام السائلة الشفافة فمن الضروري أن تكون المواد المنظفة المستخدمة شديدة الذوبان على مدى واسع من درجات الحرارة ، وإذا أصبح المستحضر مغشياً فمن المرغوب فيه إضافة مذيب عضوي يذوب في الماء مثل :

- كحول الإيثيل .

- كحول أيزوبروبيل .

- هكسيلين جليكول .

**العطر :**

يضاف بنسبة تصل من ١-١٠ ٪ حسب زيت العطر المستخدم والنتائج المتوقعة . ومن السهل عمل ذلك باستخدام وعاء وقلاب .

## تقييم المواد ذات النشاط السطحي المنتجة للرغوة أو رغوة الحمام

### Evaluat abubble

الطريقة السهلة والسريعة لتقييم المواد ذات النشاط السطحي المنتجة للرغوة أو رغوة الحمام

هى كما يلى :

١- ضع ١ سم<sup>٣</sup> من السائل أو ١ جرام من المسحوق داخل غبار زجاجى مدرج سعته ١ لتر مزود بغطاء .

٢- أضف ٢٠٠ سم<sup>٣</sup> من الماء درجة عسره ٣٠٠ جزء فى المليون ودرجة حرارته ٣٨ درجة مئوية .

٣- يمكن إضافة ١ جرام من رقائق الصابون عند هذه النقطة أو يذاب فى الماء قبل وضعه فى المعيار .

٤- يقلب المعيار رأسا على عقب **inverted** ٣٠ مرة فى دقيقة واحدة ، ثم يقاس ارتفاع الرغوة المتكونة فى الحال ويسجل الرقم .

٥- تكرر القياس على فترات زمنية بعد دقيقتين ثم ٥ دقائق ثم ١٠ دقائق ؛ لتقييم ثبات الرغوة .

٦- المنتج الذى تكون رغوته أطول ثباتا يكون هو الأفضل عند المستهلك ؛ وإذا تكسرت الرغوة فلن يظهر لها زيد **scum** على سطح الماء .

## Bath Foam رغوة الحمام

المكونات		الوظيفة	%
1	ماء نقي		٥٠
2	Sodium Laurether Sulphate (70%)	منظف	١٨
3	Coco amido Propyl Betain (30%)	منظف مساعد	٥
4	Disodium PEG-3 Lauryl ether sulfo succinate	منظف أيوني محتدل عالي الرغوة	٥
5	Comperlan KD (Cocamide DEA )	مخاط	٣
6	1.2	مادة حافظة	٢
7	Disodium EDTA		٠,١
8	Methyl Chloro iso thiazolinone Methyl iso thiazolinone أو مادة حافظة	مادة حافظة	٠,١
9	حمض سيريك	لحمض الأس الأندروجيني	كمية مناسبة
10	ملح طعام	مخاط	كمية مناسبة
11	اللون		كمية مناسبة
12	العطر		كمية مناسبة

## رغوة الحمام bath Foam

( فؤاد عبد العزيز )

المكونات	الوظيفة	%
1 ماء ( ٦٠ درجة مئوية )		٧٢
2 Sodium Laureth Sulphate	منظف	٢٠
3 Tego Betain F 50	منظف مساعد	٥
4 Comperlan KD (DEA )	منظف	١
5 Comperlan KM (MEA )	منظف	١
6 ملح طعام	منظف	١
7 EDTA		٠,٢
8 مادة حافظة		٠,١
9 1.2	مادة حافظة	٢
10 حمض ستريك	لمعد الأس الأندروجيني	كمية مناسبة

اللون والعطر : كمية مناسبة .

## تركييب فقاعات الحمام السائلة

### Formulas For Liquid Bubble Bath

المكونات	١	٢	٣
	%	%	%
1 Triethanol amine lauryl Sulfate 45% منظف	١٨	-	٥٠
2 Lauric diethanol amide منظف	١٢	-	٥
3 Triethanol amine Dodecyl Benzene Sulfonate 60% منظف	-	١٥	-
4 Fatty acid amine condensate	-	٣٢	-
5 Coconut mono ethanol amide Ethoxylate	-	-	٥
6 Propylene Glycol مادة حافظة	-	-	٥
7 عطر	١	٢	٤
8 الزئان تلرب في الماء	كمية قليلة	كمية قليلة	كمية قليلة
9 Tetra sodium EDTA	كمية قليلة	كمية قليلة	كمية قليلة
10 ماء	حتى ١٠٠	حتى ١٠٠	حتى ١٠٠

## Bubble Bath حمام رغوة

إنتاج شركة آفون Avon

المكونات	
1	ماء
2	Sodium C14- 16 Olefin Sulfonate
3	ملح طعام
4	Cocamide Mipa
5	Lauramide DEA
6	عطر
7	120 Methyl Glucose Dioleate
8	Benzoic acid
9	Sodium Citrate
10	Tetra sodium EDTA
11	Phenoxy ethanol مادة حافظة
12	Phosphoric acid
13	Methyl Dibromo Glutaronitrile
14	Propylene Glycol مادة حافظة
15	Alcohol Denat مادة حافظة
16	لون

## Bubble Bath الحمام رغوة

إنتاج شركة آفون Avon

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	Sodium Laureth Sulfate	منظف
3	Laur amide DEA	
4	Alcohol Denat	مادة حافظة
5	Glycol Stearate	
6	Citric acid	لضبط الأس
7	عطر	
8	Benzoic acid	مادة حافظة
9	BHT	مضادة للأكسدة
10	Tetra Sodium EDTA	مزيل لصدأ الماء
11	Propylene Glycol	مادة حافظة
12	لون	

## مساحيق فقاعات الحمام

### Powdered Bubble Baths

أصبحت مساحيق فقاعات الحمام محبوبة جدا لتوفرها بأسعار رخيصة .

المواد الفعالة المستخدمة :

١- ألكيل أريل سلفونات **Alkyl Aryl Sulfonates** : وتجنّف بطريقة الرش

**spray- dried** ، ويحصل عليها بكثافة مختلفة لثملاً حجماً كبيراً داخل العبوات

الجلابة .

٢- صوديوم لوريل سلفات : وهى مادة جيدة الرغبة ، يمكن استخدامها فى جميع

المناطق بنتائج جيدة ، ولكن تنخفض فاعليتها مع زيادة درجة حمىر الماء . وتتوافر

المساحيق منخفضة الكثافة التى تحتوى على ٤٥ ٪ مادة فعالة . وعند تحضير المنتج

الاحتوى على صوديوم لوريل سلفات يجب أن تذكر أنها أكثر تهيجاً **irritating**

من مادة ألكيل أريل سلفونات .

٣- صوديوم لوريل سلفو أسيتات **Sodium Lauryl Sulfoacetate** :

وتوجد على شكل رقائق منخفضة الكثافة ، ونسبة مادتها الفعالة ٧٠٪ وتستخدم عند

إنتاج مستحضرات حمام فاخرة .

٤- صوديوم إيزيثيونات إسترات الأحماض الدهنية لزيت جوز الهند

**Sodium isethionate Fatty Acid Esters of coconut oil** :

وهى تتوافق كثيراً مع الصابون .

المواد المألئة **fillers** :

تضاف لزيادة الوزن أو تعمل كحامل **carriers** .

المواد المزيللة لعمىر الماء **water softeners** :

ومن أمثلتها :

- صوديوم سسكو كربونات **Sodium sesqui carbonates** .

- صوديوم هكسا ميتا فوسفات .

- تروا صوديوم بيروفوسفات .

المطر :

يمكن إضافة زيت المطر إلى البنتونيت bentonite أو النشا أو بعض المواد المتصصة الأخرى المناسبة لنشرها داخل المنتج .

اللون :

يمكن إضافته أيضا بخلطه أولا مع أحد المواد المالئة .

### تركيب فقاعات الحلم

المكونات		1	2	3
		%	%	%
1	Sodium Lauryl Sulfoacetate منظف	٢٥	-	٣٠
2	Sodium Lauryl Sulfate منظف	-	٢٥	-
3	Sodium Hexameta phosphate مزيل عسر	٧	-	-
4	Sodium Chloride مغلظ	-	٧٠	-
5	Sodium Carboxy Methyl Cellulose منخفض اللزوجة	-	٢	١
6	Sodium Sesqui carbonate مزيل عسر الماء	٦٥	-	-
7	Sodium Tripoly phosphate مزيل عسر الماء	-	-	٦٦
8	المطر	٣	٣	٣
9	اللون	كمية مناسبة		

### حببات فقاعات الحلم

#### Bubble Bath Beads

وهي حببات مستديرة بحموة منخفضة الكثافة ، تلوب بسرعة في الماء وتنتج رغوة جيدة يمكن تلوينها أو تعطرها بسهولة ، وتتكون الحبات من ٤٠٪ الكيل أربيل سلفونات والكمية المتبقية فهي صوديوم سلفات أو صوديوم كلوريد .

المطر :

يمكن أن يطر المطر على الحبات بعد مفادرتها جهاز التحفيف تحت التفريغ . أو يمكن خلطه مع النشا أو مع صوديوم سليكا ألومينات .

### اللون :

يجب أن يكون من النوع الذى يذوب فى الماء ويضاف إلى النشا إذا استعمل . ويجب أن يكون تأثير الخلاط المستخدم فى عملية مزج المكونات رقيقا حتى لا يحطم الحبات . ومعظم مساحيق فقاعات الحمام يمكن كبسها إلى قطع أو أقراص - or-tablets cakes ولكن ذلك يقلل سرعة ذوبانها وبالتالي سرعة تكوين الرغوة .

### المزقات Lubricants:

مثل : النشا أو بودرة التلك talc ، وهى ضرورية لتخليص القطع أو الأقراص من لقم الكبس أو التختيم ، ويجب أن يتم الكبس أو التختيم عند درجة محددة من الرطوبة لمنع زيادة التصاق القطع أو الأقراص داخل لقم الكبس أو التختيم .

### تركيبة لحبات فقاعات الحمام

#### Formula- Bed Bubble Bath

المكونات		%
1	Alkyl Aryl Sulfonate ( مادة فعالة ٤٠ % )	٩٦
2	نشا منخفض الرطوبة	٢
3	Sodium Silica Aluminate	١
4	عطر	١
5	اللون	كمية مناسبة



**رغوة حمام**  
**Bath Foam**

المكونات		الوظيفة
1	Sodium Lauryl ether Sulfate	منظف
2	Coco amido propyl Betaine	منظف مساعد
3	Lauryl Glucoside	منظف مساعد
4	Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen	مضاف للحماية
5	Glyceryl Cocoate	
6	Sorbitol	
7	Hydrogenated Castor Oil	
8	ماء	
9	ملح طعام	مغليظ
10	عطر	
11	Lactic acid	
12	Sodium Lactate	
13	Glycol Distearate	عامل مصدف
14	4	
15	40	
16	Citric acid	لضبط الأس الأيدروجيني
17	Benzoic acid	مادة حافظة
18	PEG 7	
19	لون	

## جراثيم الدش Shower Gel

أحمد عبد العزيز أحمد ١٢/٦/١٩٩٩م

المكونات		%
1	ماء	١٦٠
2	Texapon N70 منظف	٣٠
3	Glycerine	١٠
4	Tego Betain F50 منظف مساعد	١٠
5	Comperlan KD مخفف	٥
6	EDTA	٠,٢
7	Citric acid حتى PH=٦	كمية مناسبة
8	Propylene Glycol مادة حافظة	٥
9	عطر	كمية مناسبة
10	مادة حافظة	٠,١٥
11	ملح طعام	١

## جيلاتين الفش

إنتاج "شوارتزكوف هتكل" دوسلدوف ألمانيا.

المكونات	الوظيفة	١	٢	٣	٤	٥
1 ماء		✓	✓	✓	✓	✓
2 Sodium Laureth Sulfate	مطلف	✓	✓	✓	✓	✓
3 Cocamido Propyl Betaine	مطلف مساعد	✓	✓	✓	✓	✓
4 Sorbitol		✓	✓	✓	✓	✓
5 Lauryl Glucoside		✓	✓	✓	✓	✓
6		-	✓	✓	-	✓
7 Glycerol Oleate		-	✓	-	-	✓
8 Panthenol	فيتامين بي ٥	✓	✓	✓	✓	-
9 Disodium Cocamphodiacetate		✓	✓	✓	✓	✓
10 Glycerine		✓	-	-	✓	✓
11 Glycerin PEG7 Glycerol Cocoate		✓	✓	✓	✓	✓
12 Lactate		✓	✓	✓	✓	✓
13 Sodium Lactate		✓	✓	✓	✓	✓
14 7	مطلف	✓	✓	✓	✓	-
15 Glycol Distearate	عامل مصدف	✓	✓	✓	-	✓
16 Cocamide MEA	مطلف	✓	✓	-	-	✓
17 Cocamide Laureth-10		✓	✓	✓	-	✓
18 Propylene Glycol	مادة حافظة	✓	✓	✓	✓	✓
19 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil		-	-	-	✓	-

بالإضافة إلى :

- ١- العطر .
- ٢- حمض ستريك .
- ٣- حمض بنزويك .
- ٤- ملح الطعام .
- ٥- اللون .

## **العبور المستخدمة في التركيب السابقة**

تركيبة رقم ١ : Kiwi Mix باستخدام :

**Kiwi extract**

**Lemon grass extract**

تركيبة رقم ٢ : Melon Fruit باستخدام :

**Melon extract**

تركيبة رقم ٣ : Melon Fruit باستخدام :

**Glyceryl Oleate Melon extract**

تركيبة رقم ٤ : ice tea باستخدام خلاصة ورق الشاي :

**Camelia Olei fera extract**

**Lemon grass**

**مرطب + جيلاتين اللحم + فيتامين**  
**Shower Gel + Vitamine E + مرطب**

إنتاج آفون / ماركة

المكونات	الوظيفة
1 ماء	
2 Sodium Laureth Sulfate	منظف
3 Sodium Lauroyl Sarcosinate	منظف مساعد
4 Lauramidopropyl Betaine	منظف مساعد
5 Glycerin	
6 Cocamide MIPA	
7 Lauramide MEA	
8 عطر	
9 Dimethicone Copolyol	
10 Polysorbate 20	
11 PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	
12 Poly quaternium-2	
13 PEG-120 Methyl Glucose Dioleate	
14 Sodium iso stearoyl Lactylate	
15 Imidazolidinyl Urea	مادة حافظة
16 ملح طعام	
17 Disodium EDTA	
18 Glycol Distearate	عامل مصدف
19 Phosphoric acid	
20 Lauryl Polyglucose	
21 Cocamido propyl Betaine	منظف مساعد
22 Propylene Glycol	مادة حافظة
23 Tocopheryl Acetate	
24 Alcohol Denat	مادة حافظة
25 لون	

**مرطب للحمام وجيلاتين للشد**  
**Moisturising Bath and Shower Gel**  
 إنتاج شركة آفون      ماركة " Tasha "

المكونات		الوظيفة
1	ماء	
2	TEA-Lauryl Sulfate	منظف
3	Glycerin	
4	Sodium C14-16 Olefin Sulfonate	
5	Laur amido propyl Betaine	منظف مساعد
6	Linoleamide DEA	
7	Cocamide MEA	مغلف
8	عطر	
9	Phosphoric acids	
10	ملح طعم	
11	Benzoic acid	مادة حافظة
12	Imidazoudinyl Urea	مادة حافظة
13	Tetrasodium EDTA	
14	Sodium citrate	
15	PPG-12-Buteth-16	

جولاتين للتش  
Shower Gel  
آفون

. Comores ماركة

. Sensual ماركة

. Wilderness ماركة

المكونات	الوظيفة
1 ماء	
2 Lauramido propyl Betaine .	منظف مساعد
3 Cocamido propyl Hydroxy sultaine .	منظف مساعد
4 Sodium Lauryl Sulfoacetate .	منظف مساعد
5 Disodium Laureth Sulfosuccinate .	منظف مساعد
6 عطر	
7 Cocamide MEA .	منظف
8 ملح طعام	منظف
9 Poly Quarternium-2 .	مطهر
10 Propylene Glycol .	مادة حافظة
11 Triethanol amine .	
12 Methyl Paraben .	مادة حافظة
13 Tetra Sodium EDTA .	
14 Imidazolidinyl Urea .	مادة حافظة
15 PEG-150 Pentaerythrityl tetrastearate .	
16 Phosphoric acid .	
17 Benzoic acid .	مادة حافظة
18 PPG-12-Buteth-16 .	
19 Sodium citrate .	
20 BHT	مضاد اكسدة
21 لون	

إنتاج شركة آفون لمستحضرات التجميل .

يباع تحت اسم Comores .





## الباب الخامس عشر

متنوعات



### كريم للشعر

#### إنتاج شركة " كولوجيت - بالموايف " إنتاج ماليزيا

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
	2 زيت معدني
	3 Poly sorbate 80
مادة حافظة	4 Propylene Glycol
	5 1-hexadecanol
	6 Triethanol amine
مخفف	7 Carbomer
مخفف	8 Quaternium-15
	9 عطر
فيتامين بي	10 Panthenol

### كريم للشعر

كريم غني يساعد في عدم تشقق أطراف الشعر ويزيل تشابكه ، ويترك الشعر رطبا سهل الانطياع أكثر برقا .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء .
	2 Cetearyl Alcohol .
	3 Glyceryl Stearate .
	4 Cetrimonium Chloride .
فيتامين بي	5 Panthenol .
	6 عطر .
مادة حافظة	7 Methyl Paraben .
مادة حافظة	8 Propyl Paraben .
	9 Dimethicone Copolyol .
	10 Cocosnucifera .
مادة حافظة	11 Propylene Glycol .
لضبط الأس الأيسروميني	12 Citric acid

## طريقة الاستخدام :

- ١- يوضع على الشعر المغسول بالماء .
- ٢- يمشط داخل الشعر وبصفة خاصة الأطراف الجافة .
- ٣- يترك على الشعر لمدة ٣-٥ دقائق .
- ٤- يشطف بعد ذلك .

## جيلاتين للشعر

### Hair gel

( متكل )

المكونات	الوظيفة	%
- Lauryl Glucoside (Plantar 1290)	عامل يكون الغشاء	٤
- Hydrolyzed Collagen (Nutrilan 1)	عامل يكون الغشاء	١,٥
- 1.2 Propylene Glycol	مرطب	٣
- PEG-40 Hydrogenated Castor oil (Eumulgin HRE 40)	منهيب	٢
- Carbomer 980 (2% swelling)	مكون الجيلاتين	٦٠
- محلول صودا كاوية ١٠٪	للتعديل	٣
- EDTA	إزالة العسر	٠,٢
- ماء		٢٦,٣
- مادة حافظة		كمية مناسبة
- عطر		كمية مناسبة
- PH الأس الهيدروجيني		٥,٦
- الكثافة		١٣٠٠٠٠

### جباتين للشعر مثبت ولامع

المكونات	%
كاربومر ٩٤٠ (هتكل)	١
ناسون B (هتكل)	٢
زيت سيلكون ٨٨١٨٤ (جولد شميث)	٣
تراى إيثانول أمين	٤
أيزوبروبيل مير ستيت	٥

ويستخدم زيت السيلكون ٧٥ للحل الشفاف .

### جباتين تثبيت تصفيف الشعر Styling Gel

(٣)	(٢)	(١)	المكونات	
%	%	%		
١	٠,٥	٠,٨	كاربومر ٩٤٠ مقلظ	١
-	-	-	أو كاربوبول ٩٤٠ مقلظ	
٦%	-	-	Nasuna B	٢
-	٠,١	٠,١	أولوفيرا (زيت الصبار)	٣
٠,١	٠,١	٠,١	مادة حافظة	٤
كمية مناسبة	-	١	تراى إيثانول أمين	٥
كمية مناسبة	كمية مناسبة	كمية مناسبة	عطر ينوب فى الماء عالى من الكحول	٦
٠,٥	-	٠,٥	ايزوبروبيل مير ستيت	٧
٠,٥	٠,٥	٠,٥	زيت سيلكون ٨٨٦٣ (جولد شميث)	٨
	١-٩	-	(Poly vnyl P.V.P pyrrolidone)	٩

يستخدم تراى إيثانول أمين لضبط اللزوجة ، وضبط الأس الألدروجينى PH .

## جيلاتين تثبيث وتصنيف الشعر

### Styling Gel

Bryl creem بريل كريم

إنتاج ماليزيا .

الوظيفة	المكونات
	1 ماء
	2 كحول منزوع الرائحة
	3 PVP/ Dimethyl amino ethyl methyl acrylate copolymer
مخفف	4 Carbomer
	5 PPG-1-PEG-9 Lauryl Glycol Ether
مادة حافظة	6 Diazolidinyl Urea
	7 عطر
مادة حافظة	8 Sodium Methyl paraben
بضاب للمناعة	9 Hydrolyzed Wheat Protein
	10 لون

## حمام زيت شعر

يرك على الشعر لمدة ٠.٥ ساعة ثم يشطف .

المكونات	%
1 Isopropyl myrestate	٧
2 Parafin oil	حتى ١٠٠
3 Silicon oil	٠.٥
4 Perfume	٠.٢

## صابون توليت عالي الجودة

في الأنواع الحديثة من صابون التواليت ، لم يكتف بمكوناته العادية ، بل أضيف إليه المواد

ذات النشاط السطحي الأخرى والتي تدخل في إنتاج الشامبو ، ونوضحها فيما يلي :

أولا: المكونات الرئيسية لصابون الفواليت :

1	Sodium Tallowate
2	Sodium Cocoate
3	Water (Aqua)
4	Glycerine
5	Sodium Chloride
6	Fragrance
7	لون

ثانيا : أما المحسسات التي تضاف إلى الصابون فهي كما يلي :

أ - محسسات صابون كاماي " Camay " :

1	Coconut acid
2	Titanium Dioxide
3	Tetra Sodium EDTA
4	Sodium Cocoglyceryl ether Sulfonate
5	Poly quaternium 7
6	Guar Hydroxy Propyl trimonium Chloride ملطّن

ب - محسسات صابون دوف " Dove " :

1	Sodium Stearate
2	Coconut acid
3	Stearic acid
4	Titanium Dioxide
5	Sodium Dodecyl Benzene Sulfonate
6	Sodium Cocoyl Isethionate
7	Sodium Isethionate
	0.25 Moisturizing Cream

ج - محسسات صابون Non chalance :

1	Tetra sodium Eridronate
2	Tetra sodium EDTA
3	Disodium distyryl biphenyl disulfonate

د - محسسات صابون أفون " Avon " :

1	Coconut acid
2	Tetra sodium Etidronate
3	Sodium Naphthalene Sulfonate
4	Pentasodium Pentetate

هـ - محسسات صابون Frisches Heu :

ملحوظة : في المكونات العادية لهذا الصابون استعمل Sodium Palmate بدلا من

Sodium Tallowate .

1	Glyceryl Ricinolate
2	Tetra sodium Etidronate
3	Tetra sodium EDTA
4	Pentadecalactone

صابون جلسمرين شفاف - صنع باتجلترا

المكونات	
1	Sodium Stearate
2	Sodium Cocoate
3	ماء
4	Glycerine
5	Stearic Acid
6	Sodium Lauryl Sulfate
7	Sodium Laureth Sulfate
8	Propylene Glycol مادة حافظة
9	Sucrose
10	Sodium Xylene Sulfonate
11	Methy gl 10
12	Iso Propyl myristate
13	Tetra Sodium EDTA
14	BHT مضاد أكسدة

مواصفه :

١- صابون غني بالجلسمرين للمساعدة على ترطيب البشرة .

٢- صابون رقيق مناسب بحببها للبشرة الحساسة .

٣- محلى من العطر واللون .



الباب السادس عشر

بعض المواد الخام  
التي يتكون منها الشامبو



## المواد المنظفة الرئيسية Surfactant

### إنتاج شركة هنكل

- 1- Sodium Laureth Sulfate .  
( Texapon NSO )
- 2- Sodium Myreth Sulfate .  
( Texapon K14 S70 Spezial )
- 3- Sodium Laureth Sulfate .  
( Texapon N70 )
- 4- Ammonium Lauryl Sulfate .  
(Texapon ALS )
- 5- Sodium Laureth Sulfate .  
( Plantaren PS 10 )
- 6- Sodium Laureth Sulfate .  
(Texapon N28 )
- 7- Sodium Laureth Sulfate (and)  
Magnesium Laureth Sulfate (and)  
Sodium Laureth - 8 Sulfate (and)  
Magnesium Laureth - 8 Sulfate (and)  
Sodium Oleth Sulfate (and)  
Magnesium Oleth Sulfate  
( Texapon ASV )
- 8- Cocampho diacetate   منظف مرود  
( Dehyton G )

## المواد المنظفة الرئيسية

### إنتاج شركة كاو

#### Main Surfactants (Kao)

- 1- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني سائل ٣٠٪  
( Emal 30E )
- 2- Tea Lauryl Sulfate . أنيوني سائل ٤٠٪  
(Emal 40 TE )
- 3- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني حبيبات ٩٤٪  
(Emal 10 N )
- 4- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني مسحوق ٩٤٪  
(Emal 10P-HD )
- 5- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني سائل ٢٨٪  
(Emal 228 D )
- 6- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني سائل ٥٦٪  
(Emal 256 D )
- 7- Sodium Lauryl Sulfate . أنيوني سائل ٧٠٪  
(Emal 270 D )

#### مخاليط من المواد المنظفة ( كاو )

#### Mixtures of Surfactants

- 1- Sodium Laureth Sulfate + أنيوني سائل ٣٣٪  
Cocamide MEA + غير أنيوني  
Glycol Distearate + مودد  
Cocamido Propyl Betaine + كاتيوني  
Cocamide DEA +  
Cocamido Propyl amin Oxide +  
Linole amide DEA +  
Poly quaternium - 22 +  
Sodium Chloride  
( Danox CS )

- 2- Sodium Laureth Sulfate + أنيوني سائل ٣٤٪  
 Cocamido Propyl Betaine + مزداد  
 Cocamide DEA + غير أنيوني  
 Cocamido propyl amino Oxide +  
 Linole amide DEA +  
 Sodium Chloride  
 ( Danox XN-A )
- 3- Sodium Laureth Sulfate + أنيوني سائل ٣٥٪  
 Cocamido Propyl Betaine + مزداد  
 Cocamide DEA + غير أنيوني  
 Sodium Chloride  
 ( Danox GB )
- 4- Sodium Laureth Sulfate + أنيوني سائل ٣٦,٥٪  
 Cocamido Propyl Betaine + مزداد  
 Cocamide DEA + غير أنيوني  
 Cocamido propyl amino Oxide +  
 PEG Glyceryl Cocoate + Sodium Chloride

### المواد المنظفة المساعدة

#### Co- surfactant ( هنكل )

- 1- Decyl Glucoside Decyl Poly glucose (Plantaren 2000  
 up هنكل )
- 2- Cocamido Propyl Betaine (Dehyton K هنكل )
- 3- Lauryl Glucoside (Plantaren 1200 % ٥٣-٥٠ هنكل )+  
 عامل استحلاب.
- 4- Disodium Laureth Sulfo succinate ( Texapon SB3 هنكل)
- 5- Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( Lamepon S)
- 6- Sodium Cocoyl Hydrolyzed wheat Protein (Gluadin  
 WK )

## المواد المنظفة المساعدة

( إنتاج شركة ( جولد سميث )

- 1- Cocamido propyl Betaine      المواد الفعالة ٣٨ ٪ - موزون  
(Tego Betain F50)
- 2- Cocamido propyl Betaine      المواد الفعالة ٣٠ ٪ - موزون  
(Tego Betain F)
- 3- Cocamido propyl Betaine (and) Glyceryl Laurate  
(Tego Betain HS)      المواد الفعالة ٣٠ ٪
- 4- Cocamido propyl Betaine      المواد الفعالة ٣٠ ٪ - موزون  
(Tego Betain L7)
- 5- Lauryl Glucoside (Tego Glucosid 1216)
- 6- Lauryl Glucoside (and) Cocamido propyl Betaine  
(Tego Glucosid L55)

## للمواد المنظفة المساعدة المعتدلة ( كاو )

### Mild Co-Surfactants

- 1- Laureth-5 Carboxylic Acid      أنيونى - غير أنيونى  
(Akypo RLM 45 CA)      (حسب الأس الأيذروحيينى) سائل (٩٤٪)
- 2- Laureth-11 Carboxylic Acid      أنيونى - غير أنيونى  
(Akypo RLM 100)      (حسب الأس الأيذروحيينى ) سائل (٨٦٪)
- 3- Sodium Laureth-6 Carboxylate      أنيونى سائل ٢٢ ٪  
(Akypo Soft 45 NV)
- 4- Sodium Laureth-11 Carboxylate      أنيونى سائل ٢٢ ٪  
(Akypo Soft 100 NV)
- 5- Sodium Laureth-11 Carboxylate      أنيونى - غير أنيونى سائل ٧٢ ٪  
+Laureth-10 (Akypo Soft 100 BVC)
- 6- Disodium Laureth Sulfosuccinate      أنيونى سائل ٣٤ ٪  
(Surfagene S30)

- 7- Lauryl / Myristyl Betaine                      مودد سائل ٣٢ %  
(Betadet DM-24)
- 8- Cocamido propyl Betaine                      مودد سائل ٤٠ %  
(Betadet HR-50 K)
- 9- Cocamido propyl Betaine                      مودد- سائل ٤٤ %  
(Betadet SH-R)
- 10-Glycereth-5-Cocate                      غير أيوني سائل ١٠٠ %  
(Levenol C-642)

### المواد المظنفة

#### Thickener (هيكل)

وهي المواد التي تضاف إلى الشامبو لإكسابه القوام الغليظ .

- 1- Laureth-2                      وتضاف بنسبة ٢-٢,٥ %  
(Arllypon F هيكل)
- 2- PEG-8                      وتضاف بنسبة ١٠ %  
(Polydiol 400 ( Hüls شركة)
- 3- Na Cl                      ملح طعام
- 4- Poly acryl Acid                      وتضاف منفردة بنسبة ٠,٨٥ %  
(Carbopol ETD 2001 (Good rich شركة)
- 5- Xanthan Gum                      وتضاف بنسبة ٠,١ %  
(Keltrol T (Fakelco شركة)
- 6- PEG-55 Propylene Glycol Oleate                      شركة بوليد مميث  
(Antil 141 S)                      وتضاف بنسبة ٣ %
- 7- Cetearyl Alcohol  
(Lanette O هيكل)
- 8- Glyceryl Stearate  
(Cutina MD هيكل)
- 9- Cocamide DEA

(Comperlan KD)  
10-Cocamide MEA  
(Comperlan MD)

### المواد المقلظة ( جولد سميث )

- 1- Acrylates/Steareth-50/.crylate Copolymr كما يعيد الدهن  
(and) Laureth-3 (and) Propylene Glycol  
(Antil 208) يضاف بنسبة ٠,٥ إلى ١,٧ ٪
- 2- Cocamido propyl Betaine (and) Glyceryl Laurate  
(Antil HS 60) يضاف بنسبة ١-٣ ٪ كما يعمل على زيادة الدهن
- 3- Propylene Glycol (and) PEG-55 Propylene Glycol  
Oleate (Antil 141) يضاف بنسبة ١-٣ ٪
- 4- PEG-18 Glyceryl Oleate Cooate  
(Antil 171) يضاف بنسبة ٠,٥ إلى ٣ ٪ كما يعيد الملمس الدهني

### العوامل المقلظة ( كاو )

#### Thickening Agents

- 1- Trideceth-2 Carbox amide MEA ٪ ٩٧ غور أيوني-سائل  
(Aminol A15)
- 2- PEG-4 Rapeseed amide ٪ ٩١ غور أيوني-سائل  
(Aminol N)
- 3- Cocamide DEA ٪ ١٠٠ غور أيوني-سائل  
(Aminol KDE- or Amidet B-112)
- 4- Cocamide MEA ٪ ١٠٠ غور أيوني-صلب  
(Amidet A-111)
- 5- PEG-160 Sorbitan isostearate ٪ ١٠٠ غور أيوني-صلب  
(Rheodol TW-IS399 C)



المواد التي تعزز الطبقة الدهنية ( هنكل )

### Lipid Layer enhancer

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1- Glyceryl Laurate<br>(Monomuls 90 L 12)  | تضاف بنسبة ١ %   |
| 2- PEG-7 Glyceryl Cocoate<br>(Cetiol HE ٥ % في الشامبو المركب)                   | تضاف بنسبة ٢ %   |
| 3- Glyceryl Laurate (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed<br>Collagen (Lamesoft LMG) | تضاف بنسبة ٣-٤ % |

## Refatting Agents

### المواد التي تعيد ملمس الدهني

( جو ولد معیت )

- 1- PEG-7 Glyceryl Cocoate ملين محب للماء يكسب البشرة ملمس سارا  
(Tego soft GC) ويجعل الرغبة كرمي ناعمة ومذيب جيد  
يضاف بنسبة ٢-٣ % .
- 2- Sucrose Cocoate ملين محب للماء له تأثير جيد في إعادة الدهن ومفضل في  
(Tego soft LSE 65 K) الشامبو الشفاف - يضاف بنسبة ١,٥ %

### عوامل تزید التزیت ( کاو )

## Super Fattening Agents

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1- Laneth-75<br>(Findet FF/8750)         | غير أيوني-سائل ٥٠ %  |
| 2- PEG-75 Lanolin<br>(Findet LN/8750)    | غير أيوني-سائل ٥٠ %  |
| 3- PEG-7 Glyceryl Cocoate<br>(Emanon HE) | غير أيوني-سائل ١٠٠ % |

## مواد العناية

### Care Additive ( هيكل )

وهي المواد التي تضاف للعناية بالشعر وهي :

- 1- Hydrolyzed Keratin  
(Nutrilan keratin W) % ٥-١ تضاف بنسبة
- 2- Hydrolyzed Collagen وتضاف بنسبة ٢-٤% بروتين يكون غشاء رقيق  
(Nutrilan I-50) على الشعر .
- 3- Hydrolyzed Elastin  
(Nutrilan Elastin E20) % ٠,٥ تضاف بنسبة
- 4- Hydrolyzed Wheat Gluten  
(Gluadin W20) % ١٠ تضاف بنسبة
- 5- Lauryl dimonium Hydroxy propyl Hydrolyzed wheat Protein .  
(Gluadin WQ) % ٢ تضاف بنسبة
- 6- Lauryl dimonium Hydroxy propyl Hydrolyzed Collagen .  
(Lamequat L) % ٣-٢ تضاف بنسبة
- 7- Hydrolyzed Almond Protein  
(Gluadin Almond) % ٢-١ تضاف بنسبة

## مواد فعالة

### Active ingredient ( هيكل )

- 1- Potassium Abietoyl Hydrolyzed collagen مضاد لتلفن الشعر  
(Lamepon PA-K) % ٥-٢,٥ يضاف بنسبة
- 2- Tocopherol protective (فيتامين E) يضاف للحماية  
(Copherol F 1300) % ٢ يضاف بنسبة
- 3- Tocopherol Acetate

تضاف بنسبة ٠,٢ ٪ (Copherol 1250)

4- Elfaplant Schargarbe ٪ ٢ تضاف بنسبة ٢

### المواد الملطفة

#### Conditioning agent (هينكل)

وهي المواد التي تضاف إلى الشامبو فتكسبه صفات جميلة وعلاوة ومنها :

- 1- Lauryl dimonium Hydroxy propyl Hydrolyzed collagen  
(Lamequat L) تضاف بنسبة ٠,٣ ٪ (١٠ ٪ في الشامبو المركز)
- 2- PEG -15 - Coco Poly amine  
(Poly quart H 81) تضاف بنسبة ٨ ٪
- 3- Lauryl dimonium Hydroxy Propyl Hydrolyzed Wheat Protein (Gluadin WQ)

### المواد الملطفة

#### Conditioners

(جولد سميت)

- 1- Dimethicone Copolyol - يعيد اللمس الدهني للشعر  
(Abil B 88183) يضاف بنسبة ٠,٥-٢ ٪
- 2- Dimethicone Copolyol يقلل تشقق الصابون ويكسبه اللبونة  
(Abil B 88184) يضاف بنسبة تعمل إلى ٥ ٪
- 3- Quaternium 80 عامل ملطف للشامبو الشفاف يقلل الشحنة الكهربائية  
(Abil Quat 3272) وله تأثير سار للبشرة يضاف بنسبة ٠,٤-١,٥ ٪
- 4- Quaternium 80 عامل ملطف للشامبو يقلل الشحنة الكهربائية  
(Abil Quat 3474) وله تأثير سار على البشرة ويضاف بنسبة ٠,٥ ٪
- 5- Dimethicone Copolyol يحسن التمشيط الرطب والجاف ويسبب خواصه  
(Abil B 8852) المحبة للزيت فزاته يعيد الدهن بشدة ويضاف بنسبة ٠,٥ ٪
- 6- Datern عامل ملطف يعطي اللمس السار ويحسن التمشيط الجاف ويثبت التصفيف  
(Amilan GST 40) يضاف بنسبة ١,٥ ٪

7- Dimethicone propyl PG - Betaine  
(Abil B 9950 )

ملطف يضاف بنسبة ٠,٥-٢٪ للشعر للعلاج كيميائيا له تأثير يقلل الشحنة الكهربائية  
وله تأثير ناعم ولين ويعيد الدهن بخفة ويجعل الشعر طيما

8- Dimethicone Copolyol يحسن ملمس البشرة  
يضاف بنسبة ٠,٥ ٪ ( 8843 )

### المواد الكاتيونية ( كلو )

#### Cationic Products

- 1- Behenoyl PG- Trimonium Chloride كاتيون - صلب ٧٠٪  
(Akypo quat 137 )
- 2- Behenoyl PG- Trimonium Chloride - Cetyl alcohol  
كاتيون / غير أيوني- معجون ٤٨٪ (Akypo quat 137 VC)
- 3- Lauroyl PG - Trimonium Chloride كاتيون- معجون ٧٠٪  
(Akypo quat 132 )
- 4- Cetrimonium Chloride كاتيون- سائل ٥٠٪  
(Quart amin 60L )
- 5- Quaternium - 18 كاتيون- معجون ٧٥٪  
(Quart amin Co - 86 )
- 6- Stearalkonium Chloride Stearyl alcohol  
كاتيون- غير أيوني- معجون ٢٥ ٪ (Tetranyl BS - 25 )

### المواد المصدقة

#### Pearliser ( هيكل )

وهي المواد التي تضاف إلى الشامبو فتكسبه الريق المتلألئ ( المصطف ) وهي :

- 1- Hydrogenated Tallow Glycerides (and) Postassium  
Cocoyl Hydrolyzed Collagen ( منظف مساعد )  
(Lamesoft 156 ) يضاف بنسبة ٥ ٪
- 2- Triethylene Glycol Distearate ( PEG-3Distearate)(and)

Sodium Laureth Sulfate ( منظف )

(Euperlan PK 900 Benz ) % ٥-٢ وتضاف بنسبة

3- Glycol Distearate (and)

Glycerin (and) مرطب

Laureth - 4 (and)

Cocamido propyl Betaine ( منظف مساعد )

(Euperlan PK 3000 - or - PK3000- OK هنكل )

وتضاف بنسبة ٥-٣ %

4- Glycol Distearate (and)

Laureth - 4 (and)

Cocamido propyl Betaine ( منظف مساعد )

(Euperlan PK 3000 AM ) % ٣ وتضاف بنسبة

المواد التي تكسب البريق المتألق ( المصنف )

( جولد سميت )

- 1- Glycol Distearate (and) Sodium C14-16 Olefin Sulfonate (and) Cocamido propyl Betaine (and) Sorbitan Laurate  
تضاف بنسبة ٣-٢ %

(Tego Pearl S33 )

- 2- Glycol Distearate (and) Steareth - 4 % ٢ تضاف بنسبة

(Tego Pearl N100 )

- 3- Glycol Distearate (and) Cocamido propyl Betaine (and) Cocamide MEA (and) Cocamide DEA

( Tego Pearl B48 ) تضاف بنسبة ٢ %

عوامل مصدفة

( كاو ) Pearling Agents

- 1- Sodium Laureth Sulfate + أنيوني سائل ٣٥ %

Glycol Distearate + غير أيوني

- Cocamide DEA  
(Akyposal 2010 s)
- 2- Cocamido propyl Betaine + مرودد سائل ٤٣ %  
Laureth-4 + غير أيوني  
Glycol Distearate  
(Danox BF-22)
- 3- Glycol Distearate غير أيوني صلب ١٠٠ %  
(Emanon 3201)

### عوامل الاستحلاب

( جولد سمبليت )

- 1- PEG-20 Glyceryl Stearate مستحلب ومعيد للدهن  
(Tagat S2)
- 2- Cetyl Dimethicon Copolyol مستحلب فعال وخاصة في المركبات  
التي تحتوى على نسبة عالية من الزيوت النباتية أو المواد الفعالة (Abil EM90)  
وتضاف بنسبة ٠,٥ % .

### ( مواد أخرى )

( كاو )

- 1- Cetyl Alcohol غير أيوني-صلب ١٠٠ %  
(Kalcol 6098)
- 2- Stearyl Alcohol غير أيوني-صلب ١٠٠ %  
(Kalcol 8098)
- 3- Cetearyl Alcohol غير أيوني-صلب ١٠٠ %  
(Kalcol 6850 P)
- 4- Laureth-2 غير أيوني-سائل ١٠٠ %  
(Akyporox RLM 22)
- 5- PEG-40 Castor Oil غير أيوني - شمع ١٠٠ %  
(Findet AR-52)

6- PEG-40 hydrogenated Castor oil % ١٠٠ غير أيوني - شمع  
(Findet ARH-52-or-AkyporoxCO 400)

مواد مرطبة **Moisturiser** (هيكل)

1- Glycerin يضاف بنسبة ١ %

2- 1.2 Propylene Glycol يضاف بنسبة ٣ %

مذيبات **Solubilizer** (هيكل)

1- PPG -1 - PEG 9 Lauryl Glycol Ether  
ويضاف بنسبة ١ % (Eumulgin L)

مواد حافظة **Preservative** (هيكل)

1- Phenoxy ethanol (and)

Methyl paraben (and)

Butyl paraben (and)

Ethyl paraben (and)

Propyl paraben

وتضاف بنسبة ٠,٥ % (Phenonip Nipa)





## بعض الاختصارات والرموز

- NSD = non - soapy detergents  
= Soapless detergents  
= Synthetic detergents
- Surface energy = Surface tension  
= inter facial tension
- Surface active agents = Surfactants  
= Tensides  
= Syndets (non soapy surfactants)
- Sodium Carbonate = Soda ash
- HLB = hydrophilic - Lipophilic balance
- EO = ethylene oxide
- SLES = Sodium Lauryl ether Sulfate .
- SLS = Sodium Lauryl Sulfate .
- CTFA=Cosmethic Toiletory and Fragrance Assoiation.  
اتحاد مصنعى مستحضرات التحمیل والمطور بالولايات المتحدة الأمريكية .

وقد وضع هذا الاتحاد "قاموس مواد مستحضرات التحمیل Cosmetic ingredient dictionary - يقوم بتسميه designations"

المواد الخام المستخدمة فى تصنيع مستحضرات التحمیل ، كمحاولة للتسمية القياسية للمواد الخام المستخدمة فى صناعة مستحضرات التحمیل .

- CAS numbers =

وهى أرقام عديدة مميزة غير قابلة للتبدیل تحددها

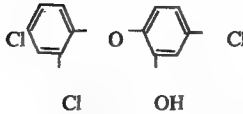
"مصلحة الكيمياء التحريديية Chemical Abstracts Service للمواد الكيميائية"

- RD numbers = Recognised Disclosure Numbers.

وهى أرقام توضيحية مميزة تحدد للمنتجات التى لم تدرج بعد فى قائمة مصلحة الكيمياء التحريديية - ويوجد لهذه الأرقام فترة محددة حتى تستبدل بأرقام مناسبة تحددها مصلحة الكيمياء التحريديية CAS .

- الصيغة الكيميائية Chemical Formula

مثال :



- الصيغة الجزيئية Molecular Formula

مثال :



- الاسم الكيميائي Chemical name

2,4,4- trichloro- 2- hydroxy- diphenyl ether

- Trivial name

Triclosan

- Trade name

Irgasan DP 300

**عناوين بعض الشركات المنتجة والموردة  
للمواد الخام المكونة للشامبو**

**١- شركة هنكل**

**العنوان بألمانيا الغربية :**

**Henkel  
Kommandit Gesellschaft Auf Aktien  
Dusseldorf - Postfach 1100  
West Germany**

**العنوان بجمهورية مصر العربية :**

**القاهرة - ٣٧ شارع عبد الحالق ثروت  
مكتب دهيداج العلمى لمستحضرات التجميل  
السيد/ جون ميساك إيرايسيان**

**Mr. John Missak Ayrassian**

**ت : ٠٢-٣٩٠٢٥٣٢ / ت : ٠٤-٣٩٣٩٥٠٤**

**فاكس ٣٩٠٧٧٧٦ - ٠٢**

**٢- شركة جولد سميت**

**العنوان بألمانيا الغربية**

**Th Goldschmidt AG  
Po Box 101461  
Goldschmidt Strasse 100  
D - 45127 Essen - Postfach : D - 45116 Essen  
West Germany**

**العنوان بجمهورية مصر العربية**

**القاهرة - مصر الجديدة - هليوبولس**

**مركز التنشيط التجارى EPC**

**السيد / وليد رشاد**

**ت : ٠٢-٤١٨٤٣٢٠**

**٠٢-٢٩١٨٢٧٢**

**فاكس ٢٩١٨٢٧١ - ٠٢**

٣- شركة كاو

العنوان بألمانيا الغربية

**KAO Chemicals Gmb H**

Kup Ferstrasse 1

D - 46446 Emmerich

Germany

Tel : (0049) 2822 - 711 - 0

Fax : (0049) 2822 - 711 - 201

Telex : 8125124

العنوان بجمهورية مصر العربية

الجيزة - طريق الهرم

٣ شارع عبد الحفيظ عزوز - بهوار سينما رادوييس

شركة فريدال

مهندس / فؤاد طارق أبو بكر وشركاه

السيد / محمد يوسف - نائب مدير المبيعات

ت موبيل ٢١٥٣١٠٨ - ١٢٠

ت فاكس ٥٨٢٢٧٠٧ - ٢٠

٤- شركة سيبا **Ciba**

جمهورية مصر العربية

القاهرة

٨ شارع نجيب محفوظ المتفرع من شارع عباس العقاد

خلف شركة مصر للطيران

السيد علاء الحسيني

ت : ٢٧١٨٥٥٦ - ٢٠

٢٧١٨٥٥٧ - ٢٠

٥- شركة الاتحاد للصناعات الكيماوية

جمهورية مصر العربية

القاهرة

شارع جسر السويس - بحوار فندق السلام - بالقاهرة

المهندس / محمد التهامي

الأستاذ / عمر رشاد - إدارة المبيعات

ت ٢٩٧٨٢٨١ - ٠٢

٢٩٧٨٥٤٦ - ٠٢

٦- شركة نيول للتجارة والصناعة

جمهورية مصر العربية

القاهرة

٢٠٨ شارع الجيش

كيميائي / سمير عدلى ومجدي عدلى

ت + فاكس ٥٩٣٣٥٢٤ - ٠٢

٥٩٣٨٦٦٣ - ٠٢

٧- كيماويات مروان

جمهورية مصر العربية

القاهرة

٢٦ شارع الجيش

مهندس / محمد موسى محمد مروان

ت ٥٩٣٧٩٠٦ - ٠٢

٥٩٠١١٠٧ - ٠٢

فاكس ٥٩٠٣٩١٩ - ٠٢



- 1- Fourth Edition - 1979 . 1
- 2- 1982 .
- 3- The manufacture of soaps , other detergents and glycerine - Edgar Woollatt. May 13 .1988 .
- 4- Cosmetics Science and technology 2nd edition Donald H. Powers .
- 5- Perfumes , Cosmetics & Soaps .  
Volume 3 , Modern Cosmetics .  
W. A . Poucher .  
Revised by Georgen M. Howard .  
Eighth edition .  
London , New York .  
Chapman and Hall .
- 6- Henkel - Dehydag - Scientific Office .  
Cospha Formulations .  
Diisseldorf .  
Germany .
- 7- Henkel - Dehydag - Cosmetics Model Formulae ,  
Edition1979.
- 8- Cosmetics & Toiletries (Aug 1984) .  
Cosmetic Bench Reference .  
An encyclopedia of cosmetic materials .
- 9- Guide Line Formulations .  
Tego Cosmetics .  
TH. Gold Schmidt AG.- Germany .
- 10-Gold Schmidt Catalogue of Products .  
Liefer program .  
Tego Cosmetics .  
TH . Gold Schmidt AG .- Germany .
- 11-Kao Chemicals GmbH .  
Germany .  
(Care Industry Catalogue) .

- 12-Cosmetic Preparations , Volum 1 .  
Process Technology of Cosmetics .  
Microbiology - GMP - Preservation .  
Data on Skin .  
Special Active Agents And Adjuvants .  
English translation by Philip Alexander , B.Sc, C.  
Chem .F.R.S.C.
- 13-Allured Cosmetics & Toiletries .  
Volume 115 Number 9 September 2000 .  
USA .



## الفهرست

الصفحة	الموضوع
٥	إهداء
٧	المقدمة
	<b>الباب الأول</b>
٩	الشمبو والمواد التي يتكون منها
١٤	المواصفات القياسية المصرية الخاصة بالشمبو
١٧	المواد المستخدمة في إنتاج الشمبو
	المواد ذات النشاط المسطح المعتمدة على الدهون ( الأنيونية - كاتيونية -
١٨	المتردة - غير أيونية )
٢٣	الأهمية الصناعية للمواد ذات النشاط المسطح
	<b>الباب الثاني</b>
٢٥	المواد ذات النشاط المسطح الأنيونية
٣٠	الصابون
٣٣	شامبو الصابون
٣٤	بعض تركيب شامبو جوز الهند
٣٥	الشمبو المصنوع من صابون زيت الزيتون
٣٥	شامبو الصابون والبيض
٣٧	الزيوت المكبرة
٣٩	طرق تحضير الزيوت والدهون المكبرة
٣٩	كبريت زيت الخروع
٤٣	سلفونات المشتقات البترولية
	" ككيل بنزين سلفونات " صوديوم الكيل بنزين سلفونات ( دوديسيل بنزين
٤٣	سلفونات )
٤٦	صوديوم كبريل بنزين سلفونات
٤٧	صوديوم الكيل نفتالين سلفونات
٤٧	صوديوم بارافين سلفونات
٤٨	صوديوم لفا - أولفين سلفونات
٤٩	الأكيل سلفات
٥١	الأكيل سلفات الأولية
٦١	صوديوم لوريل سلفات
٦٣	لومنيوم لوريل سلفات
٦٣	ماغسيوم لوريل سلفات
٦٤	الأكيل سلفات الثانوية
٦٥	الأكيل إيثر سلفات
٦٨	صوديوم لوريل إيثر سلفات
٦٩	صوديوم ميرستيل إيثر سلفات
٦٩	الكيل بنزين - بولى أوكسى إيثيلين سلفونات
٧٠	الكيل هينول - إيثيلين أكسيد سلفونات
٧١	صوديوم ميثيل إستر سلفونات
٧٢	الجلسريدات الأحادية الدهنية المكبرة

٧٤	الكول جلسرول إيثر سلفونات
٧٥	الكاتول أميدات سلفات
٧٧	" إيزينيدات " - " توريد " إسترات وأميدات سلفونات
٨١	الأحماض عديدة الكربوكسيل المكونة (سلفوسكسينات- سلفوسكسينامات)
٨٣	ألفا - سلفو الأحماض الدهنية
٨٥	أسيل الأحماض الأمينية
٨٥	أسيل بيوتيدات " البروتينات "
٨٦	أسيل ساركوزينات
٨٨	مشتقات لوريل ساركوزينات
٨٩	أسيل لاكتيلات
٩٠	بولي الكوكسيلات إيثر جليكولات
٩١	المواد ذات النشاط السطحي المحتوية على فوسفور
٩١	الليبسين
٩٢	لوسفات ولوسفونات المخلفة
	<b>الباب الثالث</b>
٩٧	المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية
١٠٣	معايير المواد ذات النشاط السطحي الغير أيونية
١٠٥	الأحماض الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين
١٠٥	الكحولات الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين
١٠٧	الكاتول أميدات الأحماض الدهنية
١٠٩	أحادى إيثانول أميد الحمض الدهنى
١١٢	داى إيثانول أميد الحمض الدهنى
١١٣	الأميدات الدهنية المتحدة مع أكسيد الإيثيلين
١١٤	المواد ذات النشاط السطحي عديدة الهيدروكسيل
١١٨	مركبات إيثرات بولى جلسرول
١١٩	مركبات إسترات السوربيتول
	<b>الباب الرابع</b>
١٢١	المواد ذات النشاط السطحي المترددة ( الأمفوتيرية )
	<b>المجموعة الأولى</b>
١٢٥	النوع الأول - مشتقات - بى - الحمض الأمينى
١٢٦	النوع ثنائى - مشتقات إيسرلين
	<b>المجموعة لثنائية</b>
١٢٦	مجموعة البيتان
	<b>المجموعة لثلاثة</b>
١٢٨	مجموعة لكول إيميدازولين
	<b>المجموعة الرابعة</b>
١٣٠	مجموعة لكاسيد الأمين الدهنية
	<b>المجموعة الخامسة</b>
١٣٤	المواد ذات النشاط السطحي المتنوعة
	<b>المجموعة السادسة</b>
١٣٥	مجموعة أمينيدات

## الباب الخامس

١٣٩	المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية .
١٣٩	الأمينات الدهنية الأولية .
١٤١	الأمينات الدهنية الثانوية .
١٤٧	الأمينات الدهنية الثلاثية .
١٤٤	مركبات الأمونيوم الرباعية .
١٤٥	المجموعة الأولى .
١٤٧	المجموعة الثانية .
١٤٧	المجموعة الثالثة .
١٤٩	المجموعة الرابعة .
١٥٠	المجموعة الخامسة .
١٥٠	المجموعة السادسة .
١٥٢	مميزات المواد ذات النشاط السطحي الكاتيونية .

## الباب السادس

١٥٥	الوظائف الهامة للمواد ذات النشاط السطحي .
١٥٧	التنظيف .
١٥٨	التزطيط .
١٥٩	الاستحلاب .
١٦٠	الإضافات التجميلية .
١٦١	إضافات الشامبو .
١٦١	المواد المصنة للرغوة .
١٦٧	المواد المعدلة للزوجة " المظطرة للقول والمخفضة للقول " .
١٦٨	العوامل المظطرة .
١٦٩	١- المواد المنظمة للرطوبة .
١٦٩	٢- النعومة والمعان .
١٧١	٣- المواد التي تقلل الشحنة الكهربائية المتولدة على الشعر .
١٧٢	٤- سهولة تمشيط الشعر .
١٧٦	مادة كوزميديا جول .
١٧٨	عوامل الصفاء .
١٨٠	العوامل الغير منفذة للضوء .
١٨٢	المظهر الضوئي .
١٨٢	العوامل المضادة لتأثير الأشعة فوق البنفسجية .
١٨٢	عوامل ثبات التعليق .
١٨٣	المطور .

## الباب السابع

١٨٥	الإضافات التجميلية الأخرى .
١٨٨	المواد الحافظة - العضويات الدقيقة .
١٨٩	متطلبات النمو الميكروبي .
١٨٩	البيئة الملائمة لنمو البكتريا والفطريات .
١٩٠	المواد الصالحة لنمو العضويات الدقيقة .
١٩٠	البيئة الغير ملائمة لنمو البكتريا والفطريات .

١٩١	المواد المقاومة لنمو الضبوبيات الدقيقة
١٩١	كفاءة المواد الحافظة لمستحضرات التجميل
١٩٣	أنواع المواد الحافظة المستخدمة
١٩٤	الباربيتات
١٩٧	ليميندو زوليندينيل يوريا
١٩٨	الفورمالين
١٩٨	الفورميسين
١٩٩	جلوتار ألدهيد
١٩٩	برونوبول
٢٠٠	برونيدكسي - إ
٢٠٠	دويسيل - ٢٠٠
٢٠١	دي - إم - دي - إم هيدالتون
٢٠٢	كاثون - سي جي
٢٠٢	حمض سوريك
٢٠٣	حمض دي هيدرو أسيتك
٢٠٣	حمض الهزويك
٢٠٤	بارا كلورو - ميتا - أكسيلينول
٢٠٥	بنزا الكونيوم كلوريد
٢٠٦	فينوكسيبتول
٢٠٦	كحول البنزيل
٢٠٧	كحول ٢،٤ - داي كلورو بنزيل
٢٠٨	كلورو أسيتاميد
٢٠٨	البروبيلين جليكول
٢٠٩	تأثير إضافة مادة EDTA
٢٠٩	تأثير درجة الأس الأندروجيني PH
٢١٠	مضادات الأكسدة
٢١١	تفاعلات الأكسدة
٢١٣	المواد المضادة للأكسدة الأكثر استخداما في مستحضرات التجميل
٢١٥	المواد المألقة والمواد البناءة
٢١٦	المصادر الرئيسية لأيونات الكالسيوم والمغنسيوم
٢١٨	كيفية إزالة عسر الماء والمواد المستخدمة
٢١٩	المواد البناءة المألقة لأيونات الصبر
٢٢٤	العوامل البيئية
٢٢٦	المواد الملقة الإكجاء
	<b>الباب الثامن</b>
٢٢٩	التشخيص المضطربة للرأس والطنى
٢٣١	التشخيص
٢٣٣	أسباب ظهور قشر الرأس
٢٣٤	التشخيص الطبى
٢٤٧	شامبو بيرمثرين

## الباب التاسع

٢٤٩	..... عناصر تقييم الشامبو •
٢٥٧	..... الخواص الوظيفية •
٢٥٢	..... الرغوة وثبات الرغوة •
٢٥٤	..... التنظيف وتأثير التنظيف •
٢٥٧	..... تأثير عصر الماء •
٢٥٧	..... التوتر السطحي والترطيب •
٢٥٩	..... الشطف •
٢٦٠	..... التأثير الملطف •
٢٦٠	..... النعومة •
٢٦١	..... اللعنان •
٢٦١	..... التريبت •
٢٦٢	..... القوام والسيج والاحتفاظ بالثبات •
٢٦٣	..... التبيح والسمية •
٢٦٤	..... كفاءة إزالة القشر •
٢٦٤	..... خواص المنتج •
٢٦٥	..... اللون •
٢٦٦	..... القوام •
٢٦٦	..... الصبوة •
٢٦٦	..... تقارير المستهلكين •

## الباب العاشر

٢٦٧	..... أنواع الشامبو وتصنيفه •
٢٦٩	..... أنواع الشامبو •
٢٦٩	..... تصنيف الشامبو •
	..... التصنيف الأول •
٢٧١	..... الشامبو السائل الشفاف •
٢٧٢	..... شامبو التنظيف السائل الشفاف •
٢٧٥	..... شامبو سائل شفاف يحتوي على مادة منظفة واحدة •
٢٧٥	..... شامبو سائل شفاف يحتوي على مادتين منظفتين •
٢٧٥	..... شامبو سائل شفاف يحتوي على ثلاث مواد منظفة •
٢٧٩	..... شامبو سائل شفاف مركز يحتوي على ثلاث مواد منظفة •
٢٨١	..... شامبو لتجديل السائل الشفاف •
٢٨٢	..... شامبو شفاف مكون من ثلاث مواد منظفة + مكون للعناية •
٢٨٣	..... شامبو بعيد الدهن - معتل •
٢٨٤	..... شامبو للشعر الناعم والشعر الدهني •
٢٨٦	..... شامبو مركز للعناية •
٢٨٦	..... شامبو الجيلاتين الشفاف •
٢٨٩	..... شامبو لوسيون •
٢٩٣	..... الشامبو المتكاثف ( المصنف ) •
٢٩٦	..... شامبو الكريم •
٢٩٦	..... شامبو الأبروسولات •

الموضوع	الصفحة
الشامبو الجاف .	٣٠٠
الشامبو الجاف لصال .	٣٠٣
التصنيف الثاني .	
شامبو البيض .	٣٠٤
شامبو الأعشاب .	٣٠٥
شامبو الأطفال .	٣٠٦
الشامبو الملطف .	٣٠٩
الشامبو مترن الحمضية .	٣١٤
<b>الباب الحادي عشر</b>	
طرق تحضير وإعداد تركيب الشامبو .	٣١٧
تعليمات الإنتاج لمستحضرات للمواد ذات للنشاط المسطح .	٣٢٠
طريقة تحضير شامبو ( هكل ) .	٣٢٣
شامبو كريسيت .	٣٣٠
شامبو H.S .	٣٣٢
شامبو P.P .	٣٣٣
شامبو بالفلوامين P.P .	٣٣٤
شامبو جولد سميت .	٣٣٥
<b>الباب الثاني عشر</b>	
مطهرات تركيب شامبو موجودة بالأسواق .	٣٣٩
شامبو " باتين " و شامبو " تندر " إنتاج بروكتر آند جامبل .	٣٤١
شامبو بالبلم والبروتين - القوات المسلحة والطيران الأمريكي .	٣٤٢
شامبو شفاف بالبلم والبروتين - أمريكا .	٣٤٣
شامبو مرطب بالفلوامين - أمريكا .	٣٤٤
شامبو بالأعشاب - سويسرا .	٣٤٥
شامبو شفاف - بالموليف .	٣٤٧
شامبو مصنف - بالموليف .	٣٤٧
شامبو بالموليف .	٣٤٨
شامبو " جليمو " لمافيا الخيرية .	٣٤٩
شامبو - السويد .	٣٥٠
شامبو أوريفلام - السويد .	٣٥١
شامبو بصل للحل - إيطاليا .	٣٥٢
شامبو الطيران الماليزي .	٣٥٣
شامبو ألون .	٣٥٤
شامبو التشر الرنس - القوات المسلحة والطيران بأمريكا .	٣٥٥
شامبو لطفال جونسون - ماليزيا .	٣٥٨
شامبو لطفال - السويد .	٣٥٩
<b>الباب الثالث عشر</b>	
مطهرات الشعر .	٣٦٢
مطهرات الشعر الرطب .	٣٦٣
تركيبة ملطف الشعر جمبال " هكل " .	٣٦٧
تركيبة ملطف شعر الجمال - الولايات المتحدة .	٣٦٩

٣٧٠	تركيبية ملطف الشعر المبالي - لقون
٣٧١	ملطفات التزين
٣٧٣	تركيبية ملطف تزين " هنكل "
٣٧٤	تركيبية ملطف تزين بالصبار
٣٧٥	تركيبية ملطف لقون
٣٧٦	بلسم للشعر لوريفلام - لسويد
٣٧٦	بلسم للشعر بصل اللحل - إيطاليا
	<b>الباب الرابع عشر</b>
٣٧٧	رغوة أو فقاعات البانيو - وشامبو الحمام
٣٧٩	مستحضرات فقاعات الحمام
٣٨١	مستحضرات فقاعات الحمام المسائلة
٣٨٤	تقويم المواد ذات النشاط السطحي المنتجة للرغوة أو رغوة الحمام
٣٨٥	تركيبية رغوة البانيو للبليدي
٣٨٦	تركيبية رغوة البانيو - فؤاد عبد العزيز ( المؤلف )
٣٨٦	تركيبية رغوة البانيو المسائلة
٣٨٧	تركيبية رغوة البانيو - لقون
٣٨٨	مماحق فقاعات البانيو
٣٨٩	حبيبات فقاعات البانيو
٣٩١	تركيبية رغوة بانيو - ملصق
٣٩٢	شامبو الحمام - المؤلف
٣٩٣	تركيبية شامبو الحمام " هنكل " - ألمانيا
٣٩٥	تركيب شامبو الحمام - لقون
	<b>الباب الخامس عشر</b>
٣٩٩	متنوعات
٤٠١	كريم للشعر - " كولجيت بالموايف "
٤٠١	كريم للشعر
٤٠٢	جل لتثبيت الشعر " هنكل "
٤٠٣	جل لتثبيت الشعر - المؤلف
٤٠٣	جل لتثبيت الشعر - المؤلف
٤٠٤	جل لتثبيت الشعر " بريل كريم "
٤٠٤	حمام زيت للشعر
٤٠٤	صابون تواليت بمصنعات الشامبو
٤٠٦	صابون جسرلين شفاف - إنجلترا
	<b>الباب السادس عشر</b>
٤٠٧	بعض المواد الخام التي يتكون منها الشامبو
٤٠٩	المواد المنظفة الرئيسية
٤١٠	مخاليط من المواد المنظفة
٤١١	المواد المنظفة المساعدة
٤١٣	المواد المنظفة
٤١٥	المواد التي تبرز الطبقة الدهنية
٤١٦	مواد العناية

## الصفحة

## الموضوع

٤١٦	مواد فعالة • .....
٤١٧	المواد الملطفة • .....
٤١٨	المواد المصنفة • .....
٤٢٠	عوامل الاستحلاب • .....
٤٢٠	مواد أخرى • .....
٤٢١	مواد مرطبة • .....
٤٢١	مذيبات • .....
٤٢١	مواد حافظة • .....
٤٢٣	بعض الاختصارات والرموز • .....
٤٢٥	قوانين بعض الشركات المنتجة والموردة لخدمات الشبكي • .....
٤٢٩	المراجع • .....
٤٣١	الفهرست • .....











## كتب للمؤلف

- ١ - كتاب : صناعة الصابون .
  - ٢ - كتاب : صناعة الزيوت والدهون .
  - ٣ - كتاب : صناعة زيت النخيل ومشتقاته .
- وهذا الكتاب :

### « صناعة الشامبو »

كتاب لم يسبقه كتاب آخر عن هذه الصناعة سواء باللغة العربية أو باللغة الأجنبية ولأول مرة وضعت هذه الصناعة فى كتاب منهجى منظم ومنسق فى أبواب مفصلة لتأخذ بيد القارئ أو الباحث أو الصانع للوقوف على هذا العلم بدقة وتفصيل .

كما يقدم هذا الكتاب طرق البحث والتطوير والتحديث من سياق أسلوبه المبسط والمنظم .

وأرجو من الله أن يستفيد منه القارئ استفادة واعية ناضجة .

والله الموفق

Bibliotheca Alexandrina



0566243



دار النشر للجامعات - مصر

١٤ عمارات العبور - الدور الثانى - صلاح سالم  
ص . ب : ١٣٠ محمد فريد ١١٥١٨ - القاهرة - تليفاكس : ٢٦١٣١٦٠